ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ

ಭಾಗ–III

ಡಾ|| ವಿ ರವಿವರ್ಮ ಹೆಗ್ಡೆ

ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗ
ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು-24

ಪ್ರಕಟಣೆ : 22

ನಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ

(ಪಚನ ಮತ್ತು ವಿಸರ್ಜನ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ)

ಭಾಗ – III

ಡಾ|| ವಿ. ರವಿವರ್ಮ ಹೆಗಡೆ
ಪಶುವೈದ್ಯಕೀಯ ಶರೀರಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು,
ಪಶುವೈದ್ಯಕೀಯ ಕಾಲೇಜು,
ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು.

1975

ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗ
ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು - 560 024.

SAKU PRANIGALA SHARIRA KRIYA SHASTRA

(Digestive and Excretory Physiology)

(PART–III)

BY

DR. V. RAVIVARMA HEGDE

Professor of Veterinary Physiology,

University of Agricultural Sciences, Bangalore

Published by the University of Agricultural Sciences, under the Centrally Sponsored Scheme of Production of Books and Literature in Regional Languages at the University Level, of Government of India in the Ministry of Education and Social Welfare.

Pages: Demi-Octavo xvi + 204 pp Price: Ordinary Rs. 8-00
Calico Rs. 12-00

First Edition : 1975
Copies : 2000

Publishers : Secretary, Publications Council,
University of Agricultural Sciences,
Bangalore - 560024.

ಮೊದಲ ಮುದ್ರಣ - 1975
ಬೆಲೆ : ಸಾದಾಪ್ರತಿ ರೂ. 8–00
ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ ರೂ. 12–00

ಪ್ರಕಾಶಕರು : ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ, ಸಂವಹನ ಸಮಿತಿ,
ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು - 560024.

ಮುದ್ರಕರು : ಡಬ್ಲ್ಯು. ಕ್ಯು. ಜಡ್ಜ್ ಪ್ರೆಸ್, ಬೆಂಗಳೂರು-560 025.

1972–73 ಕೃಷಿ ಸಾಹಿತ್ಯನಿರ್ಮಾಣ ಸ್ಪರ್ಧೆಯಲ್ಲಿ
ದ್ವಿತೀಯ ಬಹುಮಾನ ಪಡೆದ ಗ್ರಂಥ

ಮುನ್ನುಡಿ

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬೇಸಾಯ ಇದುವರೆವಿಗೂ ರೈತನಿಗೆ ತಲೆಮಾರಿನಿಂದ ಅನೂಚಾನವಾಗಿ ಬಂದ ಕಸುಬಾಗಿಯೇ ಉಳಿದಿತ್ತು. ಇತ್ತೀಚಿನ ಒಂದೆರಡು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗಿವೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕ ಕಲೆಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಕೃಷಿ ಲಾಭದಾಯಕ ಉದ್ಯಮವಾಗಬಲ್ಲದು ಎಂಬ ಅಂಶ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಮನವರಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಈಗಿನ ರೈತ, ಅವನ ಪೂರ್ವಜರಂತಲ್ಲದೆ, ವ್ಯವಸಾಯ ತಜ್ಞರ ಸಹಾಯದಿಂದ ತನ್ನ ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ದಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಕಾತರನಾಗಿದ್ದಾನೆ.

ನಮ್ಮ ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ ರಾಜ್ಯದ ಬೇಸಾಯ ಪ್ರಗತಿಗೆ ದ್ಯೋತಕ. ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಹಸ್ತಪತ್ರಿಕೆ, ಕೈಪಿಡಿ, ವೃತ್ತಪತ್ರಿಕೆ ಲೇಖನ, ಹೊಲ-ಮನೆ ಭೇಟಿ ಮತ್ತು ಕ್ಷೇತ್ರೋತ್ಸವಗಳೇ ಮೊದಲಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ರೈತನಿಗೆ ಮುಟ್ಟಿಸಿ ಅವನ ಬೇಸಾಯ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಸತತವಾಗಿ ನಡೆದಿದೆ.

ಕಳೆದ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ, ರೈತರ ಅಕ್ಷರಜ್ಞಾನ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಬೇಸಾಯವನ್ನು ಕಸುಬಾಗಿ ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ಹಳ್ಳಿಗಾಡಿನಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿರುವ ವಿದ್ಯಾವಂತರ ಸಂಖ್ಯೆ ಕ್ರಮೇಣ ಬೆಳೆಯುತ್ತ ಬಂದಿದೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯವಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಮೂಲಭೂತ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಹಿತ್ಯವನ್ನೂ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಒದಗಿಸುವುದು ಅವಶ್ಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಮನಗಂಡ ಭಾರತ ಸರಕಾರ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿನ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಹಿತ್ಯ ವಿಪುಲವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಕೊಡಲು ಮುಂದೆ ಬಂದಿದೆ. ಪಠ್ಯ ಮತ್ತು ಪೋಷಕ ಸಾಹಿತ್ಯ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಒಂದು ಯೋಜನೆ ಅಂಗೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ಕಾರ್ಯಗತವಾಗಿದೆ. ಉತ್ತಮ ಮಟ್ಟದ ಸಾಹಿತ್ಯ ಬೆಳೆದು, ಸರಸ್ವತೀ ಭಂಡಾರ ವೃದ್ಧಿಯಾದಾಗ, ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣಮಾಧ್ಯಮ, ಇಂಗ್ಲಿಷಿನಿಂದ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭಾಷೆಗೆ ಬದಲಾಗಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದು. ಈ ಯೋಜನೆಯ ಅಂಗವಾಗಿ ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಎಲ್ಲ ಪಠ್ಯ ಹಾಗೂ ಪೋಷಕ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಹಿತ್ಯ ನಿರ್ಮಾಣದ ಹೊಣೆಯನ್ನು ನಮ್ಮ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿದೆ, ಮೂಲಗ್ರಂಥ ಬರವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಮತ್ತಿತರ ಭಾಷೆಗಳಿಂದ ಅನುವಾದ. ಇವೆರಡೂ ಕ್ರಮಗಳಿಂದ ಸಾಹಿತ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿದೆ.

ಈ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳು ರೈತಬಾಂಧವರಿಗೆ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ವ್ಯವಸಾಯದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಇತರರಿಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗಲೆಂದು ಆಶಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ
ಬೆಂಗಳೂರು
ತಾ॥ 15—1—1975

ಎಚ್. ಆರ್. ಅರಕೇರಿ
ಉಪಕುಲಪತಿ

ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ಕೃಷಿವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಕುರಿತು

ಸಾವಿರದ ಒಂಬೈನೂರ ನಲವತ್ತೇಳನೆಯ ವರ್ಷ ನಮ್ಮ ದೇಶಕ್ಕೆ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಬಂದುದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದಿರುವ ವಿಷಯ. ನೂರಾರು ವರ್ಷ ಪರಕೀಯರ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದ ನಾಡು ನಾನಾವಿಧದಲ್ಲಿ ಜರ್ಝರಿತವಾಗಿತ್ತು; ಅಜ್ಞಾನ, ಬಡತನ, ಆಲಸ್ಯಗಳು ತಾಂಡವಾಡುತ್ತಿದ್ದವು; ಜನತೆ ಕಂಗೆಟ್ಟಿತ್ತು. ನಾಡಿನ ಸರ್ವಾಂಗ ಸುಂದರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಸ್ವತಂತ್ರ ಸರಕಾರವು ಪ್ರಪ್ರಥಮ ಕರ್ತವ್ಯವೆಂದು ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಂಡಿತ್ತು. ಅದರಲ್ಲಿ ಭಾಷೆ ಹಾಗೂ ಸಾಹಿತ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೂ ಒಂದಾಗಿತ್ತು.

ಮೂರು ಪಂಚವಾರ್ಷಿಕ ಯೋಜನೆಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ದೇಶದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯವು ಮುಂದುವರಿಯಿತು. ಇಡೀ ದೇಶಕ್ಕೆ ಒಂದು ಶಿಕ್ಷಣ ಧೋರಣೆ ಇರ ಬೇಕಾದುದು ಅವಶ್ಯವೆಂದು ಮನಗಂಡು, ಸಾವಿರದ ಒಂಬೈನೂರ ಅರವತ್ನಾಲ್ಕರಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಶಿಕ್ಷಣ ಆಯೋಗದ ಸ್ಥಾಪನೆಯಾಯ್ತು. ಅದು ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ದೀರ್ಘ ಪ್ರಯತ್ನಪಟ್ಟು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಧೋರಣೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸಿತು.

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಧೋರಣೆ

> ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಭಾಷೆಗಳ ಹಾಗೂ ಸಾಹಿತ್ಯಗಳ ಚೇತನಾವೃದ್ಧಿಯು ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಇವು ಕೈಗೂಡಿ ಬಂದ ಹೊರತು ಜನತೆಯ ಸೃಜನಾತ್ಮಕ ಚೇತನವು ಕುದುರಲಾರದು; ದೇಶದಲ್ಲಿಯ ಶಿಕ್ಷಣಮಟ್ಟವು ಸುಧಾರಿಸಲಾರದು; ಜನತೆಯಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನಪ್ರಸಾರ ಕಾರ್ಯ ನಡೆಯಲಾರದು; ಬುದ್ಧಿವಂತರು ಹಾಗೂ ಸಾಮಾನ್ಯರ ನಡುವಣ ಅಂತರ ಹಾಗೆಯೇ ಉಳಿಯುವುದು.

ಸಂಸತ್ತಿನ ಎರಡೂ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಲಂಕಷವಾಗಿ ಚರ್ಚೆ ನಡೆದು, ಭಾರತ ಸರಕಾರವು ಸಾವಿರದ ಒಂಬೈನೂರ ಅರವತ್ತೆಂಟರಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಧೋರಣೆಯನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿತು,

ಭಾರತವು ಹಲವಾರು ಭಾಷೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ರಾಷ್ಟ್ರ, ಎಲ್ಲ ಭಾಷೆಗಳಿಗೂ ಅವುಗಳದೇ ಆದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯಿದೆ. ಅವುಗಳೆಲ್ಲ ಸಮತೋಲಿತವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಬಂದಾಗಲೇ ರಾಷ್ಟ್ರದ ಸಮಗ್ರತೆ ಬೆಳೆದುಬರುತ್ತದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹದಿನಾಲ್ಕು ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭಾಷೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಹಿಂದಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೊಂದಿಗೇ ನಡೆಯಬೇಕು; ಆಗ ನಿಜವಾದ ರಾಷ್ಟ್ರದ ಶಿಕ್ಷಣ ಹಾಗೂ ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳ ಮುನ್ನಡೆಗೆ ಒಂದು ಚಾಲನೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ; ಈ ರಾಜ್ಯಭಾಷೆ ಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸಂಪದ್ಭರಿತವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಆಧುನಿಕ ಕಾಲದ ಜ್ಞಾನಪ್ರಸಾರ ಸಾಧನಗಳಾಗು ವಂತೆ ಕೇಂದ್ರ ಸರಕಾರವು ರಾಜ್ಯಸರಕಾರಗಳ ಸಹಯೋಗದೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಜಿತ ಯತ್ನ ನಡೆಯಿಸಬೇಕು.

ಇದು ಸಂಸತ್ತು ಕೈಗೊಂಡ ನಿರ್ಧಾರ.

ಈ ನಿರ್ಧಾರದೊಂದಿಗೆ ನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯವು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿದೆ. ಭಾರತ ಸರಕಾರದಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಹಾಗೂ ಯುವಜನ ಸಚಿವಾಲಯ ಮತ್ತು ರಾಜ್ಯ ಸರಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆಗಳು ಈ ಮಹಾನ್ ಕಾರ್ಯದ ಹೊಣೆ ಹೆಗಲಿಗೇರಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ, ಕೇಂದ್ರವು ಒಂದೊಂದು ರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಪಂಚವಾರ್ಷಿಕ ಯೋಜನಾವಧಿ ಪೂರ್ತಿಗೊಳ್ಳುವ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ವೆಚ್ಚಕ್ಕೆಂದು ಒಂದು ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕೊಡಮಾಡಿತ್ತು. ಈ ಐದನೆಯ ಪಂಚವಾರ್ಷಿಕ ಯೋಜನೆಯ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಮುಂದುವರೆದಿದೆ.

ದೇಶದಲ್ಲಿ ಆಂಗ್ಲರಾಳ್ವಿಕೆ ಇದ್ದಾಗ, ಆಡಳಿತ ಭಾಷೆ ಹಾಗೂ ಶಿಕ್ಷಣ ಮಾಧ್ಯಮ ಗಳು ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯಲು ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಡಲಾಯಿತು. ಹೀಗೆ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ದೇಶದ ಹಾಗೂ ದೇಶಿಗರ ಹಿತಸಾಧನೆಗೆ ಎಳ್ಳಷ್ಟೂ ಆದ್ಯತೆ ಕೊಡಲಿಲ್ಲ. ಪರಕೀಯರಾದ ಆಡಳಿತಗಾರರು ತಮ್ಮ ಆಡಳಿತವನ್ನು ಸರಾಗವಾಗಿ ನಡೆಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗಲು, ಆಳ್ವಿಕೆಯ ಬೇರುಗಳನ್ನು ಭದ್ರಗೊಳಿಸಲು ಹಾಗೂ ಆಳ್ವಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಸಿಬ್ಬಂದಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸಲು ಯೋಚನೆ ಮಾಡಿದರೇ ಹೊರತು, ಅದರ ಪರಿ ಣಾಮವು ಭಾರತದ ಭಾಷೆ, ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳ ಮೇಲೆ ಏನಾದೀತೆಂಬುದನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತಂದುಕೊಳ್ಳಲಿಲ್ಲ; ಇಲ್ಲವೇ ಅವುಗಳನ್ನು ಹತ್ತಿಕ್ಕಿ, ತಮ್ಮ ಭಾಷೆ ಹಾಗೂ ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳ ಮುದ್ರೆಯೊತ್ತುವ ಸಂಚುಗಾರಿಕೆಯೂ ಆಗಿರಬೇಕು. ದೇಶಕ್ಕೆ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಬಂದಿದೆ. ಆದರೂ ಇಂಗ್ಲಿಷಿಗೆ ಆಡಳಿತ ಹಾಗೂ ಶಿಕ್ಷಣ ಮಾಧ್ಯಮದ ಸ್ಥಾನ, ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ದೇಶವು ದಾಸ್ಯದಲ್ಲಿರುವಾಗಿನಂತೆಯೇ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ.

ಶಿಕ್ಷಣ, ಜನತೆಯ ತಲೆ ಕಣ್ಣುಗಳು. ವಿಚಾರಶಕ್ತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ನಡೆದು, ಜ್ಞಾನಚಕ್ಷು ಕಾಂತಿಯುತವಾದಾಗ ಯಾವುದೊಂದು ಜನಾಂಗ ಸುಸಂಸ್ಕೃತವೆನ್ನಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಲು ಅದಕ್ಕೆ ಬಲಸಂಚಯನವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಜಾಗೃತ ನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಯೋಗ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣದ ಏರ್ಪಾಡಿಗೆ ಅವಕಾಶವಿರುತ್ತದೆ. ಶಿಕ್ಷಣವು ಪರಿ ಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಬೇಕಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅದರ ಮಾಧ್ಯಮವು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭಾಷೆ ಇಲ್ಲವೇ

ತಾಯಿನುಡಿಯಾಗಿರಬೇಕಾದುದು ಅವಶ್ಯವೆಂದು ಎಲ್ಲ ಶಿಕ್ಷಣತಜ್ಞರು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ನೂರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಉಚ್ಚಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿ ಸಾಗಿ ಬಂದ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷೆಯ ಪ್ರಭಾವವು ನಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಆಳವಾಗಿ ಬೇರುಬಿಟ್ಟು ದನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯದಲ್ಲಿಯಂತೂ ಈ ಪ್ರಭಾವವು ಭಾರಿ ಎದ್ದು ಕಾಣುವಂತಹುದು. ಅಪಾರ ಜ್ಞಾನರಾಶಿಯು ಆಂಗ್ಲಭಾಷೆಯಲ್ಲಿರುವಷ್ಟು ಭಾರತೀಯ ಯಾವುದೇ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ವಿಶ್ವದ ಬಹುಜನರ, ಅವರಲ್ಲಿಯೂ ಮುಂದು ವರಿದ ಜನಾಂಗದ ಭಾಷೆ ಇದಾದುದರಿಂದ, ದಿನ ದಿನಕ್ಕೂ ಇದು ಬೆಳೆಯುತ್ತಲೇ ಇದೆ. ಇದರ ಪ್ರಯೋಜನವನ್ನು ನಾವು ಪಡೆಯಲೇಬೇಕಾಗಿದೆ.

ದೇಶಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಬೋಧೆ ನಡೆದಾಗ, ಜ್ಞಾನದ ಸ್ಪಷ್ಟ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ; ಬುದ್ಧಿ ಪುಷ್ಟಿಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ: ಸಾಹಿತ್ಯ, ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಹಾಗೂ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ರೆಕ್ಕೆಮೂಡುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಮನಗಂಡಾಗ, ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸದ ಎಲ್ಲ ಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ದೇಶ ಭಾಷೆಯೇ - ಶಿಕ್ಷಣಮಾಧ್ಯಮವಾಗುವುದು ಅಗತ್ಯವೆನಿಸುವುದು; ಅನಿವಾರ್ಯವೂ ಆದೀತು.

ಈ ಬದಲಾವಣೆಯು ಇಂದೇ ನಡೆಯಬೇಕೆ? ಅದಕ್ಕೆ ಸಿದ್ಧತೆಗಳನ್ನೇನಾದರೂ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಿದೆಯೆ? ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅವು ಯಾವುವು? ಅವುಗಳ ಸಾಧನೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಯತ್ನಗಳು ನಡೆಯಬೇಕು?

ಈ ಕೆಲವು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ರೂಪವಾಗಿ ಕೇಂದ್ರ ಹಾಗೂ ರಾಜ್ಯ ಸರಕಾರಗಳು ಹಲವು ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡಿವೆ.

ಶಿಕ್ಷಣಮಾಧ್ಯಮವು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯಬೇಕಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಹಲಕೆಲವು ಸಿದ್ಧತೆಗಳು ಅವಶ್ಯವಿವೆ. ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳು, ಪೂರಕ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳು, ಆಧಾರಗ್ರಂಥ ಗಳು, ಸಹಾಯಕ ಗ್ರಂಥಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧವಾಗಬೇಕು. ಈ ಕೆಲಸ ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಒಂದು ನಾಡನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಟ್ಟಿಬಿಡಬಹುದು. ಆದರೆ, ಒಂದು ನುಡಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸುವ ಕೆಲಸವು ಅತೀವ ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯವಾದ ಕಾರ್ಯ. ಹಲವಾರು ಜನ ತಂತ್ರಜ್ಞರು, ಶಿಕ್ಷಕರು ಮತ್ತು ಬರಹ ಗಾರರು ಬಹುಕಾಲ ಶ್ರಮಿಸಬೇಕಾಗುವುದು. ಅಪಾರ ಹಣ ವೆಚ್ಚವಾಗುವುದು. ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಗ್ರಂಥರಚನೆಗೆ, ತಾಂತ್ರಿಕ ಶಬ್ದಾವಳಿಗಳು ಮೊದಲು ಸಿದ್ಧ ವಾಗಬೇಕು. ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಬೋಧನೆ ಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಬಂದಾಗ, ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಕೊಡುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಜೀವಮಾನವೆಲ್ಲ ಒಂದು ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಪಳಗಿ, ಅದರಲ್ಲಿಯೇ ಬೋಧೆಮಾಡುತ್ತ ಬಂದವರನ್ನು ಒಮ್ಮೆಲೇ ಬೇರೊಂದು ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಬೋಧೆಮಾಡೆಂದು ಹೇಳಿದರೆ, ಅದು ಅವರ ತಾಯಿನುಡಿಯಾಗಿದ್ದರೂ ಅದರಲ್ಲಿ ಬೋಧಿಸಲು ಅವರಿಗೆ ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಯತ್ನಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಅಂಥವರು ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅವರಿಗೆ ಈ

ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ತರಬೇತಿಯೂ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೂ ಕೂಡ ಈ ಯತ್ನದ ಒಂದಂಶ ವಾಗಿದೆ.

ಮೂಲಗ್ರಂಥರಚನೆ ಮಾಡುವುದೊಂದರಿಂದಲೇ ಗ್ರಂಥ ಭಂಡಾರ ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜ್ಞಾನರಾಶಿಯನ್ನು ತರ್ಜುಮೆಗೊಳಿಸಿ ಒಳಹಾಕಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭಾಷಾಭಂಡಾರವನ್ನು ತ್ವರಿತವಾಗಿ, ಸಂಪದ್ಭರಿತವಾಗಿ ಬೆಳೆಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅಪಾರವಾದ ಜ್ಞಾನವು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭಾಷೆಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಬರಬೇಕಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ವಿಶ್ವ ವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳು, ಸಾಹಿತ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಹಾಗೂ ಇತರ ಶಿಕ್ಷಣ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಮಾಡಬಲ್ಲವು.

ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಹಿತ್ಯ ನಿರ್ಮಾಣದ ಹೊಣೆಯು ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ್ದಾಗಿದೆ. ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನವು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ವ್ಯವ ಸಾಯ, ಪಶುಸಂಗೋಪನೆ, ತೋಟಗಾರಿಕೆ, ಮತ್ಸ್ಯಪರಿಪಾಲನೆ, ವನಸಂಪತ್ತು ಮತ್ತು ಗೃಹವಿಜ್ಞಾನಗಳು ಸಮಾವೇಶವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಗ್ರಂಥನಿರ್ಮಾಣ ಕಾರ್ಯವು ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಸ್ವತಂತ್ರ ಕೃತಿರಚನೆಯ ಜೊತೆಗೆ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿಯ ಉಪಯುಕ್ತ ಗ್ರಂಥಗಳ ಭಾಷಾಂತರವನ್ನೂ ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಈ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಮೂರು ವಿಧವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು:

1. ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳು
2. ಪೂರಕ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳು
3. ಸಹಾಯಕಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕಗಳು

ಮೊದಲಿನ ಎರಡು ವಿಧವಾದ ಗ್ರಂಥಗಳು ವ್ಯವಸಾಯ ಶಿಕ್ಷಣ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾದರೆ ಮೂರನೆಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೂ ಜ್ಞಾನ ನೀಡುವುದರಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತವೆ.

ವ್ಯವಸಾಯವು ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದ ಬಹು ಜನರ ಉದ್ಯೋಗವಾಗಿದೆ. ಮಾನವನ ಜೀವನಾವಶ್ಯಕಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಅನ್ನವಸ್ತ್ರಗಳ ಪೂರೈಕೆಯು ಈ ಉದ್ಯೋಗ ವನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ರಾಜ್ಯದ ಆರ್ಥಿಕ ಭದ್ರತೆಯೂ, ಇದರ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ.

ವ್ಯವಸಾಯ ವಿಜ್ಞಾನವಿಂದು ಬಹುಂಬಗೆಯಾಗಿ ಮೈದುಂಬಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತ ನಡೆದಿದೆ. ವ್ಯವಸಾಯೋತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಬೆರಳು ಕಚ್ಚುವ ಹೆಚ್ಚಳವು ಇದರಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಅನ್ನಾನ್ನಗತಿಕವಾದ ನಾಡನ್ನು ಹಸಿವೆಯಿಂದ ಮುಕ್ತಗೊಳಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿ ಈ ಬೃಹದಾಕಾರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ವ್ಯವಸಾಯ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಶಕ್ತಿಗುಂದಿದ, ನಿರ್ವೀರ್ಯನಾದ ರೈತನಿಂದು ಬಲಿಷ್ಠನಾಗಿ, ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಹಲವರು ಇದನ್ನು ನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಇಂದು ವ್ಯವಸಾಯ ರಂಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕ್ರಾಂತಿಯೇ ನಡೆದಿದೆಯೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ: ಅದೇ **ಹಸುರುಕ್ರಾಂತಿ !** ನಿಜಕ್ಕೂ ಎಷ್ಟು ಅರ್ಥ ಗರ್ಭಿತವಾಗಿದೆ ಈ ನುಡಿ! ಕ್ರಾಂತಿಯ ಬಣ್ಣ ಕೆಂಪು; ಹಸುರು ಬಣ್ಣಕ್ಕೇಕೆ ಈ ನೆಂಟು ? ಕ್ರಾಂತಿ ಭಯಾನಕ, ನಾಶ ಅದರ ಕಾರ್ಯ! ಕ್ರಾಂತಿಯ ಬೆನ್ನೇರಿ ಬರುವುದು ಶಾಂತಿ; ಕ್ರಾಂತಿಯ ಛಾಯೆ ಸಂತೃಪ್ತಿ! ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಕ್ರಾಂತಿಯ ಲಕ್ಷಣಗಳಿವು. ಹಸುರು ಕ್ರಾಂತಿ ಆದಾಗ ನಿಸರ್ಗವೆಲ್ಲ ರಮಣೀಯವಾಗಿ ತೋರುವುದು. ಧರಿತ್ರಿ ಆಗ ಸಸ್ಯ ಶ್ಯಾಮಲೆ! ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿಯೂ ಚೆಲುವು! ತೆನೆ ತೂಗಿನಿಂತ ಬೆಳೆಯ ನಿಲುವಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಚೆಲುವುಂಟೇ? ಆ ಚೆಲುವು ವಿಶ್ವದ ತುಷ್ಟಿ, ಸಂತುಷ್ಟಿಗಳಿಗೆ ಆಧಾರ; ಶಾಂತಿಗೆ ನೆಲೆ! ಕ್ರಾಂತಿಯ ಬಣ್ಣವನ್ನೂ ಬದಲಾಯಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿ, ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಯದು. ಆತನ ಕನಸನ್ನು ನನಸಾಗಿಸಿದ ಧೀರ, ನೇಗಿಲಯೋಗಿ!

ಈ ಹಸುರುಕ್ರಾಂತಿಯ ಯಶಸ್ಸಿನ ಗುಟ್ಟು, ವ್ಯವಸಾಯದ ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿದು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದೆ. ಜನರಿಗೆ ಅರ್ಥವಾಗುವ ಸರಳ ನುಡಿಯಲ್ಲಿ ಅದರ ಬೋಧೆ ನಡೆದಾಗ ಇದು ಸಾಧ್ಯ. ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿಸಾಹಿತ್ಯ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತಿರುವುದು ಈ ಮಹಾಸಾಧನೆ ಗೋಸುಗವಾಗಿಯೇ.

ವ್ಯವಸಾಯದ ಉನ್ನತಿಯು, ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಹೊಣೆ. ರೈತನೇ ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಅಂತಿಮ ಆರಾಧ್ಯ ದೈವ. ಕೃಷಿಯ ನುಡಿ, ಕೃಷಿಕನ ನುಡಿ—ಕನ್ನಡ. ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಸಕಲ ಸಾಧನೆಗಳ ವಿವರ, ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಮೂಡಿಬಂದಾಗ ಅದಕ್ಕೊಂದು ಅರ್ಥ; ಅದರ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೊಂದು ಸಾರ್ಥಕತೆ!

ಈ ಕೆಲವು ಉದ್ದೇಶ ಸಾಧನೆಗಾಗಿ, ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯವು ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಗ್ರಂಥ ಪ್ರಕಟಣೆಯನ್ನು ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಂಡಿದೆ. ಕೃಷಿಯ ವಿವಿಧ ರಂಗದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಗ್ರಂಥಗಳು ಮೂಡಿಬಂದಾಗ, ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಶಾರದೆಯ ಹೊನ್ನ ಕಿರೀಟಕ್ಕೆ ಕುಂದಣ ವಿಟ್ಟಂತಾದೀತು. ಕನ್ನಡ ಭೂದೇವಿ, ಶ್ರೀದೇವಿಯಾಗಿ ನಲಿಯುವಳು.!! ಕನ್ನಡ ರೈತರ ಬಾಳು ಸುಖ, ಸಮೃದ್ಧಿ, ಸಂತಸಗಳ ಸಂಗಮವಾಗುವುದು.

ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಗ್ರಂಥ ರಚನೆಯ ಕಾರ್ಯ, **ಕನ್ನಡ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಮಿತಿ**ಯ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಅದರ ಸಂಘಟನೆ ಇಂತಿದೆ:

1.	ಡೀನ್	ಕಾರ್ಯಾಧ್ಯಕ್ಷರು
2.	ಕೃಷಿ ಶಿಕ್ಷಣ ನಿರ್ದೇಶಕರು (ಹೆಬ್ಬಾಳ)	ಸದಸ್ಯರು
3.	ಪಶುವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ನಿರ್ದೇಶಕರು	,,
4.	ವಿಸ್ತರಣ ನಿರ್ದೇಶಕರು	,,
5.	ಶಿಕ್ಷಣ ನಿರ್ದೇಶಕರು (ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ವಿಭಾಗ)	,,
6.	ಸಂಶೋಧನೆ ನಿರ್ದೇಶಕರು	,,
7.	ಹಣಕಾಸು ನಿಯಂತ್ರಕರು	,,
8.	ಗ್ರಂಥಭಂಡಾರಿಗಳು	,,
9.	ಸಂವಹನ ಸಮಿತಿ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಗಳು	,,
10.	ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು	ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಗಳು

ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ **ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗ** ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿದೆ. ಅದರ ಸಿಬ್ಬಂದಿ ವರ್ಗ ಇಂತಿದೆ:

1.	ಶ್ರೀ ವಿ. ಸಿ. ಹಿತ್ತಲಮನಿ	ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು
2.	ಶ್ರೀ ಡಿ. ಮುನಿಸ್ವಾಮಿ	ಸಹಾಯಕ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು
3.	ಶ್ರೀ ಕೆ. ಎಸ್. ಪ್ರತಾಪ್‌ಕುಮಾರ್	ಸಂಶೋಧನೆ ಸಹಾಯಕರು
4.	ಕುಮಾರಿ ಸಿ. ಕೆ. ಕುಮುದಿನಿ	,,
5.	ಶ್ರೀ ಎಮ್. ಸತ್ಯನಾರಾಯಣರಾವ್	,,

ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು

ನಮ್ಮ ಉಪ ಕುಲಪತಿಗಳಾದ **ಡಾ॥ ಎಚ್. ಆರ್. ಅರಕೇರಿ** ಅವರು ಕೃಷಿ ಸಾಹಿತ್ಯ ನಿರ್ಮಾಣಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಪುರೋಹಿತರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಅವರ ಹಿರಿತನ ಮಾರ್ಗ ದರ್ಶನಗಳು ನಮ್ಮ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ದಾರಿದೀಪಗಳಾಗಿವೆ. ವಿಶ್ವಾಸದಿಂದಲೂ, ಪ್ರೇಮ ದಿಂದಲೂ ಮುನ್ನಡಿಯನ್ನು ಬರೆದು ಸಾಹಿತ್ಯದೇವಿಯ ರಥ ಮುನ್ನಡೆಯಲೆಂದು ಹರಸಿದ್ದಾರೆ.

ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ **ಆಡಳಿತ ಮಂಡಳಿ** (ಬೋರ್ಡ್ ಆಫ್ ರೀಜೆಂಟ್ಸ್)ಯು ಕನ್ನಡದ ಅಭಿಮಾನಧನ; ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗಬೇಕಾದುದು ಅವರಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಿಯವಾಗಿದೆ. ಕನ್ನಡದ ಮೇಲಿನ ಅವರ ಉತ್ಕಟವಾದ ಪ್ರೀತ್ಯಾದರಗಳು ನಮ್ಮ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ರಕ್ಷೆ.

ಈಗ ನಿಮ್ಮ ಕೈಯಲ್ಲಿಡುತ್ತಿರುವ **ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಭಾಗ 3** ಗ್ರಂಥವನ್ನು ನಮ್ಮ ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಪಶುವೈದ್ಯಕೀಯ ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾ ಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾದ **ಡಾ॥ ವಿ. ರವಿವರ್ಮ ಹೆಗಡೆ**ಯವರು ಬರೆದಿದ್ದಾರೆ.

ಈ ಪುಸ್ತಕ 1972–73ರ ಕೃಷಿ ಸಾಹಿತ್ಯ ನಿರ್ಮಾಣ ಬಹುಮಾನ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ದ್ವಿತೀಯ ಬಹುಮಾನ ಪಡೆದಿದೆ. ಬಹುಮಾನ ಯೋಜನೆಯ ತೀರ್ಪುಗಾರರಾಗಿ ಬೆಂಗಳೂರು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕಾಲೇಜಿನ ಶರೀರಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾದ **ಡಾ॥ ಎಸ್. ನಾರಾಯಣ ಶೆಟ್ಟಿ** ಅವರು ಹಾಗೂ ಮುಂಬೈ ಪಶುವೈದ್ಯ ಕಾಲೇಜಿನ ಅಂಗ ರಚನಾ ಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗದ ನಿವೃತ್ತ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾದ **ಡಾ॥ ಕೆ. ಆರ್. ಆಲೂರ್** ಅವರುಗಳು ಸಹಕರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಈ ಗ್ರಂಥದ ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಂಪಾದನೆ, ಅಚ್ಚಿಗೆ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಕರಡಚ್ಚು ಓದುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗದ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಹಾಯಕರಾದ **ಡಾ॥ ಕೆ. ಎಸ್. ಪ್ರತಾಪ್‌ಕುಮಾರ್** ಅವರು ನಿರ್ವಹಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಈ ಪುಸ್ತಕದ ಮುಖಚಿತ್ರವನ್ನು ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗದ ಕಲಾವಿದರಾದ **ಶ್ರೀ ಬಿ. ಜಿ. ರಮೇಶ್** ಅವರು ಚಿತ್ರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಈ ಪುಸ್ತಕದ ಪ್ರಕಟಣಾ ಹೊರೆಯನ್ನು ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ **ಪ್ರಕಟಣಾ ವಿಭಾಗವು** ಹೊತ್ತಿದೆ.

ಈ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಬೆಂಗಳೂರಿನ **ಡಬ್ಲ್ಯೂ. ಕ್ಯೂ. ಜಡ್ಜ್ ಪ್ರೆಸ್ಸಿನ** ಆಡಳಿತಗಾರರು ಅಂದವಾಗಿ ಮುದ್ರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ.

ಈ ಪುಸ್ತಕ ಹೊರಬರಲು ಸಹಕರಿಸಿದ ಈ ಎಲ್ಲ ಮಹನೀಯರನ್ನೂ ಕೃತಜ್ಞತೆಯಿಂದ ಸ್ಮರಿಸುವೆ.

ಪುಷ್ಯ ಮಾಸ
ಆನಂದ ಸಂವತ್ಸರ, ಶಾಲಿವಾಹನಶಕ 1896
ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗ
ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು–560024

ವಿ. ಸಿ. ಹಿತ್ತಲಮನಿ
ಕನ್ನಡ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು
ಹಾಗೂ ಕನ್ನಡ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಮಿತಿ
ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಗಳು

ಅರಿಕೆ

ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಿದ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಬಹಳ ಕಡಮೆ. ಇಂಗ್ಲಿಷಿನಲ್ಲಿ ಒಂದೆರಡು ಇದ್ದರೂ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಇದೇ ಮೊದಲನೆಯ ಪ್ರಯತ್ನ. ಪ್ರಾಂತೀಯ ಭಾಷೆಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಅಗತ್ಯವೆನಿಸಿದುದರಿಂದ ಈ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಕೈಹಾಕಿದ್ದೇನೆ.

ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರ ಕೊರತೆ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಒಂದು ಜ್ವಲಂತ ಸಮಸ್ಯೆ. ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಬಹಳ ಹಿಂದೆ ಬಿದ್ದಿದ್ದೇವೆ. ದಿನೇ ದಿನೇ ನಾಡಿನಜನಸಂಖ್ಯೆ ಸಿಡಿಯುತ್ತಲೇ ಇದೆ. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಆಹಾರದ ಕೊರತೆ ಮತ್ತಷ್ಟು ಭೀಕರವಾಗುವ ಸಂಭವ ಇಲ್ಲದಿಲ್ಲ. ಈಗೀಗ ಸಸ್ಯಾಹಾರದ ಸಮಸ್ಯೆಯು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಸುಧಾರಿಸಿದಂತಿದ್ದರೂ ಪ್ರಾಣಿಮೂಲ ಸಸಾರಜನಕ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರದ ಕೊರತೆಯು ಎಂದಿನಂತೆ ಹಾಗೆಯೇ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ. ಇದನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಎಷ್ಟೋ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ಇಂತಹ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಸಂಶೋಧಕರು ತಮ್ಮ ಕೈಲಾದಷ್ಟು ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ ತಮ್ಮ ಕೊಡುಗೆ ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇವರೆಲ್ಲರಿಗೂ ಉಪಯೋಗವಾಗುವಂತೆ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ದನ, ಎಮ್ಮೆ, ಕುರಿ, ಮೇಕೆ, ನಾಯಿ, ಬೆಕ್ಕು, ಹಂದಿ ಮತ್ತು ಕೋಳಿಗಳ ಶರೀರಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವರೆಲ್ಲರಿಗೂ ಈ ಪುಸ್ತಕದಿಂದ ಉಪಯೋಗ ದೊರೆಯುವುದಾದರೂ, ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಕಲಿಯುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಇದರ ಪ್ರಯೋಜನ ಹೆಚ್ಚಾಗಬಹುದಾಗಿದೆ. ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಮನುಷ್ಯಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರದೊಟ್ಟಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ತೋರಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಇದರ ಸಹಾಯವು ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ಹಾಗೂ ಮೆಡಿಕಲ್ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೂ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರಾಭ್ಯಾಸಿಗಳಿಗೂ ಆಗುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ಸೂಕ್ತವಾದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಶರೀರಕ್ರಿಯೆಯು ಬದಲಾವಣೆಗೊಂಡು ಹೇಗೆ ಅಸ್ವಸ್ಥತೆಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುವುದೆಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಿರುವುದು, ಪಶುವೈದ್ಯವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವವರಿಗೂ ಈ ಗ್ರಂಥದ ಅವಲೋಕನಕ್ಕಾಗಿ ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿದೆ.

ಶರೀರಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರವು, ದೇಹದ ಸಮಸ್ತ ಊತಕಗಳ ಮತ್ತು ಅಂಗಾಂಗಗಳ ಕ್ರಿಯಾವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಿ ಅವು ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ದೇಹವನ್ನು ಸಮತೋಲನೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಗಿರಿಸುತ್ತವೆಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ಶರೀರಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ನಾಲ್ಕು ವಿಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ, ರಕ್ತಸಂಚಲನೆ, ಹೃದಯ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಉಸಿರಾಡುವಿಕೆಯ ವಿಷಯವೂ; ಎರಡನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಸಂತಾನೋತ್ಪಾದನೆಯ ಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಕ್ರಮಗಳ ವಿವರಗಳೂ; ಮೂರನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪಚನಶಾಸ್ತ್ರ,

ವಿಸರ್ಜನೆಯ ಕ್ರಮ ಹಾಗೂ ದೇಹ ದ್ರವಗಳು ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಿದುಳು ಹಾಗೂ ನರಗಳ ಶಾಸ್ತ್ರ ಸಂಗತಿಗಳೂ ಸಮಾವೇಶಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಪುಸ್ತಕ ಮೂರನೆಯ ಭಾಗ. ಇದು ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ ಪಶುವೈದ್ಯಕೀಯ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿನ ಪ್ರಾಣಿಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ 103 ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪಠ್ಯವಿಷಯದ ಅಗತ್ಯತೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತದೆ. ಮುಂಬರುವ 4ನೇ ಭಾಗ 201 ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪಠ್ಯವಿಷಯಗಳ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳುವುದು.

ಇದರಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಶಬ್ದಗಳ ಕನ್ನಡ ಅನುವಾದಗಳು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿಲ್ಲದ ಕಾರಣ ಅವನ್ನು ಇಂಗ್ಲಿಷಿನಲ್ಲಿಯೇ ಹೇಳಬೇಕಾಯಿತು. ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥಗಳಿಂದಲೂ, ನಮ್ಮ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಕಲಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಬಂದಿರುವ ಚರ್ಚೆಗಳಿಂದಲೂ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ್ದೇನೆ. ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪುಸ್ತಕದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಆ ಗ್ರಂಥಗಳ ಕರ್ತರಿಗೂ, ಪ್ರಕಾಶಕರಿಗೂ ನನ್ನ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು.

ಪುಸ್ತಕ ಬರೆಯುವ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಕೈಹಾಕಲು ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ನನಗೊಂದು ತೆರನಾದ ಹಿಂದೇಟಿನ ಮನೋಭಾವವಿತ್ತು. ಅದನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿ ಈ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಫೂರ್ತಿಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟವರು ನಮ್ಮ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ ಪಶುವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಾಸ್ತ್ರಬೋಧನೆ ನಿರ್ದೇಶಕರಾಗಿದ್ದ ಡಾ|| ಆರ್. ಡಿ. ನಂಜಯ್ಯ ಅವರು. ಬರೆದು ಮುಗಿಸಿದ ನಂತರ ತುಂಬಾ ಶ್ರಮ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಪ್ರಕಟಣೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಸರಿಪಡಿಸಿದವರು, ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾದ ಶ್ರೀ ವೀ.ಚ. ಹಿತ್ತಲಮನಿಯವರು ಮತ್ತು ಇದೇ ವಿಭಾಗದ ಸಹಾಯಕ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾದ ಶ್ರೀ ಡಿ. ಮುನಿಸ್ವಾಮಿ ಹಾಗೂ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಹಾಯಕರಾದ ಡಾ|| ಕೆ. ಎಸ್. ಪ್ರತಾಪ್ ಕುಮಾರ್, ಇವರುಗಳಿಗೆ ನನ್ನ ಹೃತ್ಪೂರ್ವಕ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು.

ಕೃಷಿವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ,
ಬೆಂಗಳೂರು-560024.

ಡಾ|| ವಿ. ರವಿವರ್ಮ ಹೆಗಡೆ.

ಪರಿವಿಡಿ

ವಿಭಾಗ 2 ವಿಸರ್ಜನ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ

ವಿಭಾಗ 3 ದೇಹ ದ್ರವಗಳು

ವಿಭಾಗ 1

ಪಚನಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಪೌಷ್ಟಿಕತೆಗೂ, ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೂ ಬೇಕಾದ ಶಕ್ತಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಆಹಾರವು ಅತಿ ಅಗತ್ಯ. ಈ ಆಹಾರ ವಿವಿಧ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಪಚನವಾಗಿ ರಕ್ತಗತವಾಗುವ ಬಗೆಯನ್ನು ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ 1

ಪಚನಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಪರಿಚಯ

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಗೆಯ್ಮೆ ಹಾಗೂ ಹಾಲು, ಮೊಟ್ಟೆ, ಮಾಂಸ, ಉಣ್ಣೆ ಮೊದಲಾದುವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಶಕ್ತಿಗಳು ತಿಂದ ಆಹಾರದಿಂದಲೇ ಬರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಿನ್ನುವ ಎಲ್ಲ ಆಹಾರಗಳು ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟ, ಸಸಾರಜನಕ, ಕೊಬ್ಬು, ಖನಿಜಪದಾರ್ಥ, ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಮತ್ತು ನೀರು ಮೊದಲಾದುವುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ಸಂಮಿಶ್ರಿತ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿವೆ. ಇವು ದೇಹದೊಳಗೆ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಆಹಾರನಾಳಗಳಲ್ಲಿರುವ ತೆರತೆರನಾದ ಕಿಣ್ವಗಳ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತವೆ. ಸುಲಭದಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಗೆ ಆಹಾರನಾಳಗಳ ಚಲನೆ ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳು ಸಂಮಿಶ್ರಿತ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹದಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ **ಪಚನಕ್ರಿಯೆ** ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ. ಇದನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ವಿಜ್ಞಾನವೇ ಪಚನಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ.

ಆಹಾರ: ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಹಾರ ಹಲವಾರು ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ದನಗಳ ಆಹಾರ ಸಂಯೋಜನೆ ಕೆಳಗಿನಂತಿದೆ :

- ಸಂಮಿಶ್ರಿತ ಆಹಾರ
  - ನೀರಿನಾಂಶ
  - ಒಣ ಪದಾರ್ಥಗಳು
    - ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥ
      - ಸಾರಜನಕ ಯುಕ್ತ ಪದಾರ್ಥ
        - ಸಾರಜನಕ ವಸ್ತು
        - ಸಸಾರಜನಕಗಳಲ್ಲದ ಸಾರಜನಕ ವಸ್ತು
      - ಸಾರಜನಕ ರಹಿತ ಪದಾರ್ಥ
        - ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟ
          - ಕರಗುವ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟ
          - ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಮೊದಲಾದ ನಾರು ಪದಾರ್ಥ
        - ಕೊಬ್ಬು ಪದಾರ್ಥಗಳು
    - ನಿರವಯವ ಪದಾರ್ಥ
      - ಜೀವಸತ್ವಗಳು
      - ಖನಿಜ ಪದಾರ್ಥ

ಪಚನ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಆಹಾರನಾಳಗಳ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಕೌಶಲ, ಸ್ರಾವಕರೀತಿ, ರಸಾಯನಿಕ ಕಾರ್ಯ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಏಕಾಣು ಜೀವಿಗಳ ಕಾರ್ಯ

ಗಳೆಂದು ನಾಲ್ಕು ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಯಾಂತ್ರಿಕ ಕೌಶಲಗಳಲ್ಲಿ ಜಗಿಯುವಿಕೆ, ನುಂಗುವಿಕೆ, ಮರುಕಾರುವಿಕೆ, ವಾಂತಿ, ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮತ್ತು ಕರುಳುಗಳ ಚಲನಾಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಮಲವಿಸರ್ಜನೆ ಮೊದಲಾದುವು ಸಮಾವೇಶವಾಗುತ್ತವೆ. ಸ್ರಾವಕಗಳಲ್ಲಿ ಪಚನ ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಸರುವ ಕಿಣ್ವಗಳು ಸೇರಿವೆ. ರಸಾಯನಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ರಸಾಯನಿಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಆಹಾರನಾಳಗಳಲ್ಲಿನ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಏಕಾಣು ಜೀವಿಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳು ಕೂಡಿವೆ.

ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು, ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು ಹಾಗೂ ಸರ್ವಭಕ್ಷಕಗಳೆಂದೂ ಅವು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ತಿನ್ನುವ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇವರಲ್ಲಿ ನಾಯಿ ಮತ್ತು ಬೆಕ್ಕುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳೆಂದೂ ದನ, ಕುರಿ, ಕುದುರೆ, ಒಂಟೆ, ಆನೆ ಮೊದಲಾದುವುಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳೆಂದೂ ಹಂದಿಯನ್ನು ಸರ್ವಭಕ್ಷಕವೆಂದೂ ಹೇಳಬಹುದಾಗಿದೆ. ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ದನ, ಕುರಿ, ಒಂಟೆ, ಆಡು, ಜಿಂಕೆಗಳು ಮೆಲುಕು ಹಾಕುವ ರೋಮಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿಯೂ ಕುದುರೆ ಮತ್ತು ಮೊಲಗಳು ಸರಳಹೊಟ್ಟೆಯವೂ ಆಗಿರುತ್ತವೆ.

ಆಹಾರ ನಾಳದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳು: ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟ ಕೋಷ್ಟಕಗಳು ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜಠರ ಮತ್ತು ಪಚನನಾಳಗಳ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳ ಪರಿಚಯವನ್ನು, ಉದ್ದಳತೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರಮಾಣದ ಅಂಕಿತವನ್ನು ವಿಶದೀಕರಿಸುತ್ತವೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 1

ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿವಿಧ ಪಚನ ನಾಳಗಳ ಘನ ಅಳತೆ (ಶವ ಪರೀಕ್ಷಾ ಕಾಲದಲ್ಲಿ)

ಪ್ರಾಣಿ	ಪಚನನಾಳದ ಭಾಗ	ಒಟ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದ (ಶೇಕಡಾ)	ಸರಾಸರಿ ಘನ ಅಳತೆ (ಲೀಟರುಗಳಲ್ಲಿ)
1	2	3	4
ದನ	ರೋಮಂಥ ಜಠರ (ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳು ಕೂಡಿ)	70.8	252.5
	ಸಣ್ಣ ಕರುಳು	18.5	66.0
	ಮೂಗರುಳು (ಸೀಕಮ್)	2.9	9.9
	ಹೆಗ್ಗರುಳು ಮತ್ತು ಗುದನಾಳ	7.9	28.0
	ಒಟ್ಟು:		356.4

1	2	3	4
ಕುರಿ ಮತ್ತು ಆಡು	ಮೆಲುಕು ಚೀಲ (ರೂಮೆನ್)	52.9	23.4
	ಜೇನುಕೊಡ (ರೆಟಿಕ್ಯುಲಮ್)	4.5	2.0
	ಒಡಲಡಗು (ಒಮೇಸಮ್)	2.0	0.9
	ನಿಜೊಡಲು (ಅಬೊಮೇಸಮ್)	7.5	3.3
	ಸಣ್ಣಕರುಳು	20.4	9.0
	ಮೂಗರುಳು (ಸೀಕಮ್)	2.3	1.0
	ಹೆಗ್ಗರುಳು (ಕೋಲನ್)	10.4	4.6
	ಒಟ್ಟು:		44.2
ಕುದುರೆ	ಜಠರ	8.5	17.96
	ಸಣ್ಣಕರುಳು	30.2	63.82
	ಮೂಗರುಳು	15.9	33.54
	ಹೆಗ್ಗರುಳು	38.4	81.25
	ಹೆಗ್ಗರುಳಿನ ಚಿಕ್ಕಭಾಗ ಮತ್ತು ಗುದನಾಳ	7.0	14.77
	ಒಟ್ಟು:		211.34
ನಾಯಿ	ಜಠರ	62.3	4.33
	ಸಣ್ಣಕರುಳು	23.3	1.62
	ಮೂಗರುಳು	1.3	0.09
	ಹೆಗ್ಗರುಳು ಮತ್ತು ಗುದನಾಳ	13.1	0.91
	ಒಟ್ಟು:		6.95
ಬೆಕ್ಕು	ಜಠರ	69.5	0.341
	ಸಣ್ಣಕರುಳು	14.6	0.114
	ಹೆಗ್ಗರುಳು	15.9	0.124
	ಒಟ್ಟು:		0.579

1	2	3	4
ಹಂದಿ	ಜಠರ	29.2	8.0
	ಸಣ್ಣಕರುಳು	33.5	9.20
	ಮೂಗರುಳು	5.6	1.55
	ಹೆಗ್ಗರುಳು ಮತ್ತು ಗುದನಾಳ	31.7	8.70
	ಒಟ್ಟು:		27.45

ಕೋಷ್ಟಕ 2

ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕರುಳಿನ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳ ಉದ್ದಳತೆ (ಶವ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ)

ಪ್ರಾಣಿ	ಕರುಳಿನ ಭಾಗ	ಪರಸ್ಪರ ಉದ್ದ (ಶೇಕಡಾ)	ಸರಾಸರಿ ಉದ್ದ (ಮೀಟರುಗಳು)	ದೇಹದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕರುಳಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವ ಭಾಜ್ಯ ಭಾಜಕ ಸಂಬಂಧ
1	2	3	4	5
ದನ	ಸಣ್ಣಕರುಳು	81	46.00	1 : 20
	ಮೂಗರುಳು	2	0.88	
	ಹೆಗ್ಗರುಳು	17	10.18	
	ಒಟ್ಟು		57.06	
ಕುರಿ, ಆಡು	ಸಣ್ಣಕರುಳು	80	26.20	1 : 27
	ಮೂಗರುಳು	1	0.36	
	ಹೆಗ್ಗರುಳು	19	6.17	
	ಒಟ್ಟು		32.73	
ಕುದುರೆ	ಸಣ್ಣಕರುಳು	75	22.44	1 : 12
	ಮೂಗರುಳು	4	1.00	
	ಹೆಗ್ಗರುಳು	11	3.39	
	ಹೆಗ್ಗರುಳಿನ ಸಣ್ಣಭಾಗ	10	3.08	
	ಒಟ್ಟು		29.91	

1	2	3	4	5
ಹಂದಿ	ಸಣ್ಣಕರುಳು	78	18.29	1 : 14
	ಮೂಗರುಳು	1	0.23	
	ಹೆಗ್ಗರುಳು	21	4.49	
	ಒಟ್ಟು		23.51	
ನಾಯಿ	ಸಣ್ಣಕರುಳು	85	4.14	1 : 6
	ಮೂಗರುಳು	2	0.08	
	ಹೆಗ್ಗರುಳು	13	0.60	
	ಒಟ್ಟು		4.82	
ಬೆಕ್ಕು	ಸಣ್ಣಕರುಳು	83	1.72	1 : 4
	ಹೆಗ್ಗರುಳು	17	0.35	
	ಒಟ್ಟು		2.07	

ಕೋಷ್ಟಕ 1 ಹಾಗೂ 2 ರಲ್ಲಿ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಂಗರಚನಾ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜಠರ ಮತ್ತು ಇತರ ಪಚನನಾಳಗಳ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ವಿಶದೀಕರಿಸಿದೆ. ಈ ಅಳತೆಗಳು ಶವಪರೀಕ್ಷಾಕಾಲದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡವುಗಳಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಇವುಗಳ ಅಳತೆಗಳು ಜೀವಂತ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ತುಂಬ ಕಡಿಮೆಯಿರುತ್ತವೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಜೀವಂತವಿರುವಾಗ ಆಹಾರನಾಳದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳು ಒಂದು ತೆರನಾದ ಸಂಕೋಚನವ್ಯಾಕೋಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತಲಿದ್ದು ಆಹಾರವನ್ನು ಸಾಗಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ನಿರತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಸತ್ತಮೇಲೆ ಅವುಗಳ ಸಂಪೂರ್ಣ ವ್ಯಾಕೋಚನದಿಂದ ಅಳತೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಿಗೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ರೋಮಂಥ ಜಠರವುಳ್ಳವುಗಳಾದ ದನ, ಆಡು, ಕುರಿ, ಒಂಟೆ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನಾಲ್ಕು ವಿಭಾಗವುಳ್ಳ ಸಂಯುಕ್ತ ಜಠರದಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಾಹಾರವು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳ ಕಿಣ್ವ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗಿ ಪಚನವಾಗುವುದು. ಈ ಬಗೆಯ ಪಚನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮುಂದೆ ವಿಶದವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇತರ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಾದ ಕುದುರೆ, ಮೊಲ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳ ಕಿಣ್ವಕಾರ್ಯವು ಹೆಗ್ಗರುಳಿನ ಭಾಗದಲ್ಲೂ ಮೂಗರುಳಿನಲ್ಲೂ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು ಹಾಗೂ ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಚನ ಕಾರ್ಯವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಆಹಾರನಾಳದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಆಯಾಯಾ ಕಿಣ್ವಗಳ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 3

ಆಹಾರ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮುಖ್ಯ ಕಿಣ್ವಗಳು

ಸ್ರಾವಗಳು	ಕಿಣ್ವದ ಹೆಸರು	ಕಿಣ್ವಗಳ ಪೂರ್ವಗಾಮಿ	ಸಕ್ರಿಯ ಕಾರಕಗಳು	ಕಾರ್ಯದ್ರವ್ಯ	ಅಂತಿಮ ಪದಾರ್ಥ
1	2	3	4	5	6
ಜೊಲ್ಲು	ಟಯಲಿನ್ (ಅಮೈಲೇಸ್)	—	—	ಸ್ಟಾರ್ಚ್	ಡೆಕ್ಸ್‌ಟ್ರಿನ್, ಮಾಲ್ಟೋಸ್
ಜಠರದ ಸ್ರಾವ	ಪೆಪ್ಸಿನ್ (ಪ್ರೋಟಿಯೇಸ್)	ಪೆಪ್ಸಿನೋಜೆನ್	ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ	ಸಸಾರಜನಕ	ಪ್ರೋಟಿಯೋಸ್, ಪೆಪ್ಟೋನ್‌ಗಳು
,,	ರೆನ್ನಿನ್‌ಗಳು	ರೆನ್ನಿನೋಜೆನ್ (ಪ್ರೋರೆನ್ನೀಸ್)	ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ	ಕೇಸೀನ್	ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕ್ಯಾಸಿನೇಟ್, ಪ್ರೊಟೀಯೋಸ್‌ಗಳು ಪೆಪ್ಟೋನ್‌ಗಳು
ಮಾಂಸಲಿಯ ಸ್ರಾವ	ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್	ಟ್ರಿಪ್ಸಿನೋಜೆನ್	ಎಂಟೆರೋಕೈನೇಸ್	ಸಸಾರಜನಕ ಮತ್ತು ಪ್ರೊಟಿಯೇಸ್	ಪೆಪ್ಟೋನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಪೆಪ್ಟೈಡ್‌ಗಳು
,,	ಕೈಮೊಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್	ಕೈಮೋಟ್ರಿಪ್ಸಿನೋಜೆನ್	ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್	ಸಸಾರಜನಕ ಪ್ರೋಟಿಯೋಸ್‌ಗಳು	ಪೆಪ್ಟೋನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಪೆಪ್ಟೈಡ್‌ಗಳು
,,	ಕಾರ್ಬೊಕ್ಸಿ ಪೆಪ್ಟಿಡೇಸ್‌ಗಳು	ಪ್ರೋಕಾರ್ಬೊಕ್ಸಿ ಪೆಪ್ಟಿಡೇಸ್	ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್	ಪೆಪ್ಟೈಡ್‌ಗಳು	ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು
,,	ಅಮೈನೋ ಪೆಪ್ಟಿಡೇಸ್‌ಗಳು	ಪ್ರೋಅಮೈನೋ ಪೆಪ್ಟಿಡೇಸ್	ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್	ಪೆಪ್ಟೈಡ್‌ಗಳು	ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು
,,	ಲಿಪೇಸ್	—	—	ಕೊಬ್ಬು	ಗ್ಲಿಸರೈಡ್‌ಗಳು, ಕೊಬ್ಬು ಆಮ್ಲಗಳು
,,	ಮಾಲ್ಟೇಸ್	—	—	ಮಾಲ್ಟೋಸ್	ಗ್ಲೂಕೋಸ್

1	2	3	4	5	6
ಮಾಂಸಲಿಯ ಸ್ರಾವ	ಸುಕ್ರೇಸ್	—	—	ಸುಕ್ರೋಸ್	ಗ್ಲೂಕೋಸ್, ಫ್ರಕ್ಟೋಸ್
,,	ಅಮೈಲೇಸ್	—	—	ಸ್ಟಾರ್ಚ್	ಡೆಕ್ಸ್‌ಟ್ರಿನ್, ಮಾಲ್ಟೋಸ್
,,	ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಸ್	—	—	ನ್ಯೂಕ್ಲಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು	ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್‌ಗಳು
ಕರುಳಿನ ಸ್ರಾವ (ಸಕ್ಕಸ್ ಎಂಟೆರಿಕಸ್)	ಅಮೈನೋ ಪೆಪ್ಟಿಡೇಸ್‌ಗಳು	—	—	ಪ್ರೋಟಿಯೋಸಸ್; ಪೆಪ್ಟೋನ್‌ಗಳು	ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು
,,	ಡೈಪೆಪ್ಟಿಡೇಸಸ್	—	—	,,	,,
,,	ಮಾಲ್ಟೇಸ್	—	—	ಮಾಲ್ಟೋಸ್	ಗ್ಲೂಕೋಸ್
,,	ಲ್ಯಾಕ್ಟೇಸ್	—	—	ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್	,,
,,	ಸುಕ್ರೇಸ್	—	—	ಸುಕ್ರೋಸ್	ಗ್ಲೂಕೋಸ್, ಫ್ರಕ್ಟೋಸ್
,,	ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಸ್	—	—	ನ್ಯೂಕ್ಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ	ಪ್ಯೂರಿಸ್ ಮತ್ತು ಪೈರಮಿಡನ್ ಬೇಸ್‌ಗಳು
,,	ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡೇಸ್	—	—	ನ್ಯೂಕ್ಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ	ಪೋಸ್ಫೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪೆಂಟೋಸ್ ಸಕ್ಕರೆಗಳು

ಕೋಷ್ಟಕ 4

ಜಠರ ಮತ್ತು ಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿನ ಚೋದಕ ಸ್ರಾವಗಳು

ಉದಯ ಸ್ಥಾನ.	ಚೋದಕ ಸ್ರಾವ	ಚೋದಕ ಸ್ರಾವಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ	ಕಾರ್ಯಕ್ರಿಯೆಗಳು
ಜಠರ ಪೈಲೋರಸ್ ಭಾಗ	ಗೇಸ್ಟ್ರಿನ್	ಜಠರದ ಉಬ್ಬುವಿಕೆ ಹಾಗೂ ಚಲನೆಗಳು	ಜಠರ ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಪ್ರಚೋದನೆ ಮಾಡುವುದು.
ದುರಾರ್ಗಗಳು	ಎಂಟಿರೋಗೇಸ್ಟ್ರಿನ್	ದುರಾರ್ಗರುಳಿನ ಕೊಬ್ಬು. ಕೊಬ್ಬಾಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪಿತ್ತದ ಪ್ರಸ್ತುತಿ	ಜಠರದ ಸ್ರವಿಕೆಯನ್ನೂ ಚಲನೆಯನ್ನೂ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು.
,,	ಸಿಕ್ರೀಟಿನ್	ದುರಾರ್ಗರುಳಿನಲ್ಲಿರುವಾಗ ಆಮ್ಲ ಹಾಗೂ ಪೆಪ್ಟೋನುಗಳು	ಮಾಂಸಲಿಯ ಸ್ರಾವಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು.
,,	ಪೈಕ್ರಿಯೋ ಜೈಮಿನ್	,,	,,
,,	ಕೋಲ್ ಸಿಸ್ಟೋಕಿನಿಸ್	ದುರಾರ್ಗರುಳಿನಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನ ಪ್ರಸ್ತುತಿ	ಪಿತ್ತಕೋಶದ ಸಂಕೋಚನಕ್ಕಾಗಿ.
[illegible]ಗರುಳು	ಎಂಟಿರೋಕ್ರಿನಿಸ್	ಪಚನದ ಅಂತಿಮ ಪದಾರ್ಥ	ಕರುಳಿನ ಸ್ರಾವಗಳನ್ನು ಹೊರಡಿಸುವ ಪ್ರಚೋದನೆ.

ಪಚನನಾಳಗಳ ಸ್ರಾವಕ ಮತ್ತು ಚಾಲಕ ಕಾರ್ಯಗಳು: ಬಾಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ಗುದದವರೆಗಿರುವ ಆಹಾರನಾಳದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಸ್ರಾವೀಕಾರ್ಯ ಹಾಗೂ ಚಾಲಕ ಕಾರ್ಯಗಳು ನಡೆಯುತ್ತ ಇರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅವು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಪರಸ್ಪರ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ನರಗಳ ಹತೋಟಿ ಮತ್ತು ಚೋದಕ ಸ್ರಾವಗಳು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳಿಂದಾಗಿ ಆಹಾರವು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಬಾಯಿ, ಗಂಟಲು, ಅನ್ನನಾಳ, ಜಠರ, ಸಣ್ಣಕರುಳು, ಹೆಗ್ಗರುಳು, ಗುದನಾಳ ಮೊದಲಾದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ದಾಟುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ಪಚನ ಕಿಣ್ವಗಳು ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಪಚನಕ್ರಿಯೆಗೊಳಪಡುತ್ತದೆ.

ಬಾಯಲ್ಲಿ ಜೊಲ್ಲಿನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಜೊಲ್ಲನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರ ಸ್ರವಿಸುವಿಕೆಗೆ ನರಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆಯೇ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಜಠರದೊಳಗಿನ ಸ್ರವಿಕಗಳಿಗೆ ನರಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆಯೂ ಅಲ್ಲಿ ಸೇರುವ ದೇಹ ದ್ರವದ ಬದಲಾವಣೆಯೂ ಕಾರಣಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಳಗಿರುವ ಮಾಂಸಲಿ, ಈಲಿ ಮತ್ತು ಕರುಳುಗಳ ಸ್ರವಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ದೇಹದ್ರವದ ಬದಲಾವಣೆಗಳೇ ಕಾರಣ. ಜಠರದೊಳಗಿನ ಮತ್ತು ಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಚೋದಕ ಸ್ರಾವಗಳ ವಿಷಯವಾಗಿ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಮೂರನೆಯ ಹಾಗೂ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಕೋಷ್ಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಒಸರುವ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಜಠರ ಮತ್ತು ಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಚೋದಕ ಸ್ರಾವಗಳ ಪರಿಚಯವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ.

ದೇಹದೊಳಗೆ ಆಹಾರನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಎಲ್ಲ ರಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಆಹಾರನಾಳಗಳ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಸರುತ್ತಿರುವ ಪಚನ ಕಿಣ್ವಗಳ ಮುಖಾಂತರ ನಡೆಯುವುದು. ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಿಣ್ವಗಳು ಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಉದಯವಾಗಿ ಆಹಾರನಾಳವನ್ನು ಸೇರುವುವು; ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಕರುಳುಗಳ ಲೋಳೆ ಪದರಗಳಿಂದ ಉದುರಿಬಂದ ಕೋಶಿಕೆಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವುವು. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಕರುಳುಗಳ ಲೋಳೆಯಿಂದಲೇ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಉಂಟಾದ ಪಚನ ಸ್ರಾವಗಳು ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಕಿಣ್ವದ ಅಂಶಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಪಚನಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಎಲ್ಲ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಒಡೆದು ಪಚನಗೊಳಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಕಿಣ್ವಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯು ಅಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವಗಳ ಪಿ. ಎಚ್.ಅನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಪಚನಗೊಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಆಹಾರವು ಆಹಾರನಾಳಗಳ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿರುವ ಕಿಣ್ವಗಳಿಗನುಸಾರವಾದ ಪಿ.ಎಚ್. ಅನ್ನು ಹೊಂದುವಂತೆ ಸ್ರಾವಗಳು ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತವೆ.

ಬಾಯಿಯಲ್ಲಾಗುವ ಪಚನಕಾರ್ಯ ಮತ್ತು ಬದಲಾವಣೆಗಳು:

1) **ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಬಾಯಿಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ರೀತಿ:** ಎಲ್ಲ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ತುಟಿ, ಹಲ್ಲು ಮತ್ತು ನಾಲಿಗೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಬಾಯೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ. ನಾಯಿ ಮತ್ತು ಬೆಕ್ಕುಗಳು ತಮ್ಮ ಆಹಾರ

ವನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಮುಂಗಾಲುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೂ ಆಹಾರವನ್ನು ಬಾಯೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲು ತಲೆ ಮತ್ತು ದವಡೆಗಳ ಚಲನೆಯಿಂದ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ. ಕುದುರೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಮೇಲ್ತುಟಿಯು ಬಲವಾಗಿದ್ದು ಸಣ್ಣ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಚಲನೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕುದುರೆಯು ಮೇಯುವಾಗ ಅದು ಮೇಲ್ತುಟಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹುಲ್ಲನ್ನು ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಾಲಿನ ನಡುವೆ ಸೇರಿಸಿ ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿಂದ ತುಂಡರಿಸುತ್ತದೆ. ಕುದುರೆಗಳು ತಮ್ಮ ಲಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುವಾಗ ಮೇಲ್ತುಟಿಯ ಮತ್ತು ನಾಲಿಗೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಡಿದು ಬಾಯೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ. ದನಗಳ ಮೇಲ್ತುಟಿಯು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿದ್ದು ಅಷ್ಟಾಗಿ ಚಲಿಸುವಂತಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ನಾಲಿಗೆಯು ಉದ್ದವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಒರಟಾಗಿಯೂ ಇದ್ದು ಚಲನೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಮೇಯುತ್ತಿರುವಾಗ ನಾಲಿಗೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹುಲ್ಲನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಬಾಯೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ. ಆಮೇಲೆ ಹುಲ್ಲನ್ನು ಕೆಳದವಡೆಯ ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿಂದಲೂ, ಎದುರಿನ ಹಲ್ಲಿಲ್ಲದ ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಒಸಡಿನಿಂದಲೂ ತುಂಡುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕುರಿಗಳ ಮೇಲ್ತುಟಿಯು ಇಬ್ಭಾಗವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಮೇಯುವಾಗ ನೆಲವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಮುಟ್ಟಬಹುದಾಗಿದೆ. ದನಗಳು ಮಾಡಿದಂತೆ ಕುರಿಗಳು ನಾಲಿಗೆಯನ್ನು ಹೊರಚಾಚದೆ ಒಳಗಿಂದೊಳಗೆ ಹಲ್ಲಿನಿಂದಲೂ ನಾಲಿಗೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದಲೂ ಹುಲ್ಲನ್ನು ತುಂಡುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ತುಟಿಯು ಕುರಿಗಳಂತೆ ಇಬ್ಭಾಗವಾಗಿಲ್ಲ. ಹಂದಿಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಮಣ್ಣಿನ ಅಡಿಯಿಂದ ಹುಡುಕಿ ತಿನ್ನುತ್ತಿರುವಾಗ ಅವುಗಳು ತಮ್ಮ ಮೂತಿಯಿಂದ ನೆಲವನ್ನು ಅಗೆದು, ಕೆದರಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಕೆಳತುಟಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬಾಯಿಗೆ ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ. ಇನ್ನಿತರ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲು ಮತ್ತು ನಾಲಗೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದಲೂ, ತಲೆಯನ್ನು ಬಲವಾಗಿ ಅಲ್ಲಾಡಿಸುವುದರಿಂದಲೂ ಆಹಾರವನ್ನು ಒಳಗೆ ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ.

ದ್ರವಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುವಾಗ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಲ್ಲೂ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಲ್ಲೂ ತುಂಬಾ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ನಾಯಿಗಳೂ ಬೆಕ್ಕುಗಳೂ ತಮ್ಮ ಉದ್ದವಾದ ನಾಲಿಗೆಯ ತುದಿಯನ್ನು ಚಮಚದಂತೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ದ್ರವಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಒಳಗೆ ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ. ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ದ್ರವಪದಾರ್ಥದ ಆಹಾರವನ್ನು ಬಾಯೊಳಕ್ಕೆ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಬಾಯಿಯನ್ನು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಿ, ನೀರಿನೊಳಗೆ ಮುಳುಗಿಸಿ ನಾಲಿಗೆಯ ಮತ್ತು ದವಡೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬಾಯೊಳಗೆ ಒತ್ತವನ್ನು ಕಡಿಮೆಮಾಡಿ (ನಕಾರದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿ) ನೀರನ್ನು ಒಳಗೆ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

(2) **ಆಹಾರವನ್ನು ಜಗಿಯುವ ಕ್ರಮ:** ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಅಷ್ಟೊಂದು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಜಗಿಯುವುದಿಲ್ಲ; ಸ್ವಲ್ಪ ಜಗಿದು ನುಂಗಿಬಿಡುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಜಗಿದು ಜೊಲ್ಲಿನೊಡನೆ ಬೆರಸಿ ನುಂಗಲು ಸುಲಭ

ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ನಾರು ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಜಗಿಯುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇನ್ನಿತರ ಬೇಗನೇ ಪುಡಿಯಾಗುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಅಷ್ಟೊಂದು ಜಗಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಜಗಿಯುವುದರಿಂದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಪುಡಿಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಪಚನ ಕಿಣ್ವಗಳ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕ್ಷೇತ್ರ ಉಂಟಾಗಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಜಗಿಯುವಿಕೆಗೆ ದವಡೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳೇ ಮುಖ್ಯವಾದವು. ರೋಮಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೆಲುಕು ಹಾಕುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜಗಿಯುವಿಕೆಯು ಪುನಃ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಜಗಿಯುವಿಕೆಯಿಂದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಜೊಲ್ಲಿನೊಡನೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಕಲೆತು ಒದ್ದೆಯಾಗಿ ನುಂಗಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವುದು.

ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಿಗೆಲ್ಲ ದವಡೆಗಳ ಚಲನೆಯು ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಕೆಳದವಡೆಯು ಹೆಚ್ಚಿನ ಚಲನೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಕಚ್ಚಿ ತುಂಡುಮಾಡಿ ನುಂಗುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಜಗಿಯುವ ಕಾರ್ಯವು ಸರಿಯಾಗಿ ನಡೆಯಲು ಕೆಳದವಡೆಯ ಚಲನೆಯು ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ನಡೆಯುವುದಲ್ಲದೆ ಅಡ್ಡಡ್ಡಲಾಗಿ ಹಾಗೂ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಮುಂದಕ್ಕೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಮೇಲ್ದವಡೆಯು ಕೆಳದವಡೆಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು ಜಗಿಯುವಿಕೆಯು ಒಂದು ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳ ಡೆಂಟೀನ್ ಎಂಬ ಗಟ್ಟಿ ಪದಾರ್ಥವು ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರದೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬುತಗ್ಗುಗಳಂತಿದೆ. ಹೀಗಿರುವುದರಿಂದ ಜಗಿಯುವ ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಅಸಮವಾದ ಮೇಲ್ಮೈವುಳ್ಳವುಗಳಾಗಿ, ಒರಟುಗೊಂಡು ಜಗಿಯುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ತುಂಬ ಅನುಕೂಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ರೋಮಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ಕೆಳದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಎದುರಿಗೆ ಬಾಗಿದ್ದು ಮೇಲ್ದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲಿನ ಬದಲಿಗೆ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಒಸಡು ಇರುವುದರಿಂದ ಜಗಿಯುವಿಕೆಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಜಗಿಯುವ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಸಮಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕುದುರೆಗಳು ಒಣ ಹುಲ್ಲನ್ನು ಜಗಿಯುವಾಗ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 70 ರಿಂದ 80 ಸಲ ಜಗಿಯುತ್ತವೆ. ದನಗಳಲ್ಲಿ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 78 ಸಲ ದವಡೆಗಳ ಚಲನೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ದನಗಳು ದವಸ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವಾಗ ಒಂದು ದಿನಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 4,700 ಸಲ ಜಗಿಯುತ್ತವೆಂದೂ, ಒಣ ಹುಲ್ಲನ್ನು ತಿನ್ನುವಾಗ 10,530 ಸಲ ಜಗಿಯುತ್ತವೆಂದೂ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಮೆಲುಕು ಹಾಕುವಾಗ 26,400 ಸಲ ಜಗಿದು ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ದಿನಕ್ಕೆ 42,000 ಸಲ ದವಡೆಗಳ ಚಲನೆ ಆಗಬಹುದೆಂದು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಲಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ತಿಳಿಯುವುದೇನೆಂದರೆ ಜಗಿಯುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತುಂಬಾ ಶಕ್ತಿಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ವಿನಿಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಜಗಿಯುವಿಕೆಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ನಾಲಿಗೆಯೂ ಕೆನ್ನೆಗಳೂ ಆವಶ್ಯಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತ ಆಹಾರವನ್ನು ಜಗಿಯುವ ಹಲ್ಲುಗಳ ಮಧ್ಯಕ್ಕೆ ನೂಕಿಕೊಡುತ್ತವೆ. ಜಗಿಯುವಿಕೆಯು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೂ

ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರವಿರುವಾಗ ಅವುಗಳ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯಿಂದಾಗಿ ಜಗಿಯುವಿಕೆಯು ನಡೆಯುವುದು ಸಹಜವಾಗಿದೆ.

(3) **ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು:** ದೇಹದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೂರು ಜೊತೆ ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಇವನ್ನು ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಕಿವಿಸಾರೆ (ಪೆರೋಟಿಡ್), ಮೇಲ್ದವಡೆಯಡಿಯ (ಸಬ್ ಮೇಕ್ಸಿಲ್ಲರಿ), ಮತ್ತು ನಾಲಿಗೆಯಡಿಯ (ಸಬ್ ಲಿಂಗ್ವಲ್) ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳೆನ್ನುವರು. ಇವು ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಬಾಯಿಯ ಲೋಳೆ ಪದರದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಒಸರುವ ಜೊಲ್ಲು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಎಲ್ಲ ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರಾವ ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕಿವಿಸಾರೆಯ ಗ್ರಂಥಿಯಂತೆ ಕೆಲವು ಗ್ರಂಥಿಗಳು ನೀರಿನಂತೆ ತೆಳುವಾದ ಜೊಲ್ಲನ್ನು ಮೇಲ್ದವಡೆಯಡಿಯ ಗ್ರಂಥಿಯಂತೆ ಕೆಲವು ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಲೋಳೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ಜೊಲ್ಲನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತ ಬಾಯಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮಿಶ್ರಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೆ ಎರಡು ರೀತಿಯ ನರಗಳು, ಅಂದರೆ ಅನುವೇದನಾ ಮತ್ತು ಉಪಾನುವೇದನಾ ನರಗಳು ಬಂದು ಕೂಡುತ್ತವೆ. ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಮೇಲೆ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ತಲುಪುವ ನರಗಳಾದ ಟ್ರೈಜೆಮಿನಲ್ ಮತ್ತು ಗ್ಲಾಸ್ಸೊಫೊರಿಂಜಿಯಲ್ ನರಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ನೀಳಮಜ್ಜೆಯಲ್ಲಿರುವ ಜೊಲ್ಲನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ತಲಪುತ್ತವೆ.

ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ನರಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಪ್ರಚೋದಿಸಿ ಜೊಲ್ಲು ಸ್ರವಿಸುವ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶದೀಕರಿಸಬಹುದಲ್ಲದೆ ಉಪಾನುವೇದನಾ ನರಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಕಾರ್ಡಾಟಿಂಪನಿ ನರಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿ ಮೇಲ್ದವಡೆಯ ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಯ ನಾಳದ ಮುಖಾಂತರ ತುಂಬ ಜೊಲ್ಲು ಸುರಿಯುವಂತೆ ಮಾಡಿ ವಿಶದೀಕರಿಸಿ ಹೊರಗೆ ತೆಗೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಪ್ರಚೋದನೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿದೊಡನೆ ಜೊಲ್ಲು ಸುರಿಯುವಿಕೆಯು ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಪ್ರಚೋದನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಷ್ಟು ಜೊಲ್ಲು ಸುರಿಯುವಿಕೆಯು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೆ ಬರುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ತುಂಬ ವಿಸ್ತಾರಗೊಂಡು ಜೊಲ್ಲನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದರ ಬದಲಿಗೆ ಅನುವೇದನಾ ನರಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿದರೆ ಜೊಲ್ಲು ಸುರಿಯುವಿಕೆಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಸಂಕೋಚನ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಉಪಾನುವೇದನಾ ನರಗಳು ಅವುಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅಸಿಟೈಲ್ ಕೋಲಿನ್ ಎಂಬ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆಮಾಡಿ ಸ್ರಾವವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರಿಂದ ಆನರಗಳಿಗೆ ಕೋಲಿನರ್ಜಿಕ್ ನರಗಳೆಂದೂ, ಅನುವೇದನಾ ನರಗಳು ನೊರ್ ಆಡ್ರಿನಲೀನ್ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಸಾಧಿಸುವುದರಿಂದ ಆ ನರಗಳಿಗೆ ಅಡ್ರಿನರ್ಜಿಕ್ ನರಗಳೆಂದೂ ಕರೆಯುವರು. ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ ಬೇರೆ ತರಹದ ಔಷಧಿಗಳು ಕೂಡ ಜೊಲ್ಲು ಸುರಿಯು

ವಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆ ಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಅಟ್ರೋಪಿನ್ ಎಂಬ ಔಷಧಿಯು ಆನು ವೇದನಾ ನರಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವುದರಿಂದ ಜೊಲ್ಲು ಸುರಿಯುವಿಕೆಯು ನಿಲ್ಲುವುದು. ಪೈಲೋಕಾರ್ಪಿನ್, ಅರೆಕೋಲಿನ ಮತ್ತು ಅಸಿಟೈಲ್ ಕೋಲೀನ್ ಔಷಧಿಗಳು ಜೊಲ್ಲನ್ನು ಹೆಚ್ಚೆಚ್ಚಾಗಿ ಸುರಿಸುತ್ತವೆ. ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೊಲ್ಲು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ರಕ್ತದಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಘಟಕಗಳಿಂದ ತಯಾರುಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟರೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿಯು ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಕೋಶಿಕೆಗಳಲ್ಲೇ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆಯೆಂದು ಎಷ್ಟೋ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ತಿಳಿಯಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ತಿಳಿಯುವ ಅಂಶಗಳೆಂದರೆ ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವಾಗ ಅಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಉಪಯೋಗದೊಂದಿಗೆ, ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯೂ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಜೊಲ್ಲು ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಕ್ರಿಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಜೊಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿಲ್ಲದ ಲೋಳೆ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

(4) **ಜೊಲ್ಲು ಸ್ರವಿಸುವಿಕೆಯ ಹತೋಟಿ:** ಜೊಲ್ಲು ಸ್ರವಿಸುವಿಕೆಯು ಸಂಕೀರ್ಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಗ್ರಾಹಕ ಕೋಶಕಗಳು ಹಾಗೂ ಅಲ್ಲಿಂದ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುವ ನರಗಳು; ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಸ್ರವಿಸುವ ಕೇಂದ್ರವೂ ಹಾಗೂ ಅಲ್ಲಿಂದ ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿಗೆ ಹೊರಸಾಗುವ ನರಗಳು; ಗ್ರಂಥಿಗಳ ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿರುವ ನರಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡ ಒಂದು ತರಹದ ಸಂಕೀರ್ಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇದೆ. ಕೆಳಗಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿಂದ ಇದು ಖಚಿತ ವಾಗುತ್ತದೆ.

ಆಹಾರವನ್ನು ಬಾಯಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡ ಕೂಡಲೇ ಜೊಲ್ಲಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಸಹಜ. ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸವಿಗ್ರಾಹಕ ಕೋಶಕಗಳು ಆಹಾರದ ಸವಿಯ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆ ಯಿಂದ ಪ್ರಚೋದಿತಗೊಂಡು ಜೊಲ್ಲನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಜೊಲ್ಲಿನ ಗುಣವೂ, ಮಿತಿಯೂ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರದ ವಿಶೇಷತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಶೋಧನೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಬಾಯಲ್ಲಿ ಮಾಂಸಾಹಾರವಿರುವಾಗ ಮೇಲ್ದವಡೆಯಡಿಯ ಮತ್ತು ನಾಲಿಗೆ ಯಡಿಯ ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಕಾರ್ಯಶೀಲವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಕಿವಿಸಾರೆಯ ಜೊಲ್ಲು ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಒಣ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ತುಂಬ ಜೊಲ್ಲನ್ನು ತರಿಸುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೊಲ್ಲಿನ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶವೆಂದರೆ ಆಹಾರಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ನೀರಿನಾಂಶವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಅವನ್ನು ಒದ್ದೆಮಾಡಿಸಿ ನುಂಗಲು ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿಕೊಡುವುದು. ಕುದುರೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿಸಾರೆಯ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಒಣ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟರೆ ಅವುಗಳಿಗೆ ನುಂಗಲು ಆಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ.

ಜೊಲ್ಲಿನ ಸುರಿಯುವಿಕೆಗೆ ಆಹಾರವು ಇರಲೇಬೇಕೆಂಬ ನಿಯಮವಿಲ್ಲ. ಆಹಾರ ವನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಅಥವಾ ಅದರ ಪರಿಮಳವನ್ನು ಆಘ್ರಾಣಿಸಿದಾಗ ಅಥವಾ ಆಹಾರದ ನೆನಪು ಬಂದೊಡನೆ ಬಾಯಲ್ಲಿ ಜೊಲ್ಲು ತುಂಬುವುದು ತಿಳಿದ ವಿಷಯ.

ನಾಯಿಗಳಲ್ಲೂ ಇಂತಹ ದೃಷ್ಟಿ, ವಾಸನೆ ಮತ್ತು ಮಾನಸಿಕ ಉದ್ರೇಕದಿಂದ ಜೊಲ್ಲು ಸುರಿಯುವಿಕೆಯು ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಾದ ಕುದುರೆ, ಕುರಿ, ದನಗಳಲ್ಲಿ ಹದಕ್ರಿಯೆ ಇಲ್ಲವೆಂದು ನಂಬಿದ್ದಾರೆ.

ಜಠರದ ಗುಂಡಿಗೆ ಬಾಯಿಯ ಕೊನೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿದರೆ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯಿಂದಾಗಿ ಕಿವಿಸಾರೆ ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಜೊಲ್ಲು ಸುರಿಯುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಈ ಕ್ರಿಯಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಜಠರದ ಗುಂಡಿಗೆ ಬಾಯಿಂದ ಒಳಸಾಗುವ ನರಗಳು ಉಪಾನುವೇದನ ಪ್ರಣಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ವೇಗಸ್ ನರದೊಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಈ ನರಗಳನ್ನು ತುಂಡರಿಸಿದರೆ ಈ ತರಹದ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯು ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಈ ತರಹದ ನರಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆ ಇಲ್ಲದೆ, ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಪ್ರಚೋದನೆ ಪಡೆದು ತಮ್ಮಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾವೇ ಜೊಲ್ಲು ಸುರಿಸುತ್ತವೆ. ಬಹುಶಃ ಬಾಯಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಈ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ನಿರತವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳು ಬಾಯನ್ನು ಒಣಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ; ಅಂದರೆ ಸದಾ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ತೇವವಿರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

(5) **ಜೊಲ್ಲಿನ ಪರಿಮಾಣ:** ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನುವಾಗ, ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಜೊಲ್ಲನ್ನು ಸುರಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದು ದಿನದಲ್ಲಿ ಕುದುರೆಯು ಸುಮಾರು 42,000 ಗ್ರಾಮ್ (45 ಲೀಟರ್) ಜೊಲ್ಲನ್ನು, ಹೋರಿಯು ಸುಮಾರು 56,000 ಗ್ರಾಮ್ (68 ಲೀಟರ್) ಜೊಲ್ಲನ್ನು ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯನು ಸುಮಾರು 1,500 ಗ್ರಾಮ್ ಜೊಲ್ಲನ್ನು ಸುರಿಸುತ್ತಾನೆಂದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಯೋಗದ ಪ್ರಕಾರ ಒಣ ಹುಲ್ಲನ್ನು ತಿನ್ನುವಾಗ ಸಣ್ಣ ಕುದುರೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ 5,000 ಗ್ರಾಮ್, ಮಧ್ಯಮ ತರಗತಿಯ ಕುದುರೆಯು 5,200 ಗ್ರಾಮ್ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಕುದುರೆಯು 8,800 ಗ್ರಾಮ್ ಜೊಲ್ಲನ್ನು ಸುರಿಸಿವೆ. ಓಟ್ಸನ್ನು ತಿನ್ನುವಾಗ ಈ ಕುದುರೆಗಳು ಒಣ ಹುಲ್ಲು ತಿನ್ನುವಾಗ ಸುರಿಸುವ ಜೊಲ್ಲಿನ 2 : 3 ನೇ ಭಾಗದಷ್ಟು ಮಾತ್ರವೇ ಜೊಲ್ಲು ಸುರಿಸಿವೆ ಮತ್ತು ಹಸಿ ಹುಲ್ಲನ್ನು ತಿನ್ನುವಾಗ ಮೊದಲನೆದರ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಮಾತ್ರವೇ ಜೊಲ್ಲು ಸುರಿಸಿವೆ. ಇನ್ನೊಂದು ತರಹದ ಪ್ರಯೋಗದ ಪ್ರಕಾರ ಜಗಿಯುವಾಗ ಒಣಹುಲ್ಲಿಗೆ ಅವುಗಳ ನಾಲ್ಕು ಪಾಲಿನಷ್ಟು ಜೊಲ್ಲು, ಓಟ್ಸಿಗೆ ಅವುಗಳ ಭಾರದಷ್ಟು ಜೊಲ್ಲು ಮತ್ತು ಹಸಿ ಹುಲ್ಲಿಗೆ ಅವುಗಳ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಜೊಲ್ಲು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆಂದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ತಿಳಿಯುವುದೇನೆಂದರೆ ಜೊಲ್ಲಿನ ಸ್ರವಿಸುವಿಕೆಯು ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನಂಶವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ.

(6) **ಜೊಲ್ಲಿನ ಘಟಕ:** ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿರುವ ಜೊಲ್ಲು ಎಲ್ಲ ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳೂ ಸ್ರವಿಸುವ ಸ್ರಾವಗಳ ಮಿಶ್ರಣ ಸ್ರಾವ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಜೊಲ್ಲನ್ನು

ಪರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಆಯಾಯ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ನಾಳಗಳಿಗೆ ಬೇರೆ ನಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಜೊಲ್ಲನ್ನು ಹೊರಗೆ ತೆಗೆಯಬೇಕು. ಮಿಶ್ರಿತ ಜೊಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯು ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಪಿ. ಎಚ್. 6.6 ಇದ್ದು ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ರೋಮಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ಷಾರೀಯವಾಗಿರುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಹೀಗೆ ಕುದುರೆಗಳಲ್ಲಿ 7.42, ಹಂದಿಗಳಲ್ಲಿ 7.37, ನಾಯಿ ಮತ್ತು ಬೆಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ 7.5 ಮತ್ತು ದನಗಳಲ್ಲಿ 8.3 ರಷ್ಟು ಪಿ. ಎಚ್. ಇರುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಜೊಲ್ಲಿನ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುರುತ್ವವು ಸುಮಾರು 1.005. ಜೊಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ಮತ್ತು ಖನಿಜ ಸಂಬಂಧದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಇವೆ ಅಲ್ಲದೆ ಲೋಳೆ ಪದಾರ್ಥ ಮತ್ತು ಸಸಾರಜನಕ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಟಯಲಿನ್ ಎಂಬ, ಪಿಷ್ಟವನ್ನು ಪಚನಗೊಳಿಸುವ ಕಿಣ್ವವಿದೆ. ಬೈಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಮತ್ತು ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳು ರಕ್ತಕ್ಕಿಂತ 4 ಮತ್ತು 15 ಪಾಲು ಹೆಚ್ಚಿವೆ. ಆದರೆ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ರಕ್ತದ ಆರನೇ ಒಂದು ಪಾಲಿನಷ್ಟಿದೆ. ಈ ಕಾರಣಗಳಿಂದ, ಜೊಲ್ಲು, ಮೆಲುಕು ಹಾಕುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೊದಲನೇ ಮೆಲುಕು ಚೀಲದಲ್ಲಿ (ರೂಮೆನ್) ಉಂಟಾಗುವ ಆಮ್ಲ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಟಸ್ಥಗೊಳಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಅಲ್ಲಿರುವ ಏಕಾಣು ಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ತಕ್ಕುದಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದು.

(7) **ಜೊಲ್ಲಿನ ಕಾರ್ಯಗಳು:** ಜೊಲ್ಲು, ಬಾಯಿ ಹಾಗೂ ಗಂಟಲನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ಒಣಗಿಹೋಗದೆ ತೇವವಾಗಿರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನುವಾಗ ಜಗಿಯುವುದಕ್ಕೂ ನುಂಗುವುದಕ್ಕೂ, ಜೊಲ್ಲು ಆಹಾರದ ಜೊತೆಗೆ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿ ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಶ್ಲೇಷ ಅಥವಾ ಲೋಳೆಯ ಪದಾರ್ಥವು ಅಂಟಿನಂತಿದ್ದು ಜಗಿದ ಆಹಾರವನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗಿರಿಸಿ ನುಂಗಲು ಒಂದೇ ಉಂಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಜಾರುವ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ತರುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವಂತಹ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಜೊಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗಿ ಬಾಯಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಾಹಕ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಆಹಾರದ ರುಚಿಯನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಹಂದಿ, ನಾಯಿ, ಬೆಕ್ಕು ಮೊದಲಾದ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ಟಯಲಿನ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವವು ಇದ್ದು ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟಗಳನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಪಚನಗೊಳಿಸುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಡೆಸಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ದನ, ಆಡು, ಕುರಿ ಮತ್ತು ಕುದುರೆಗಳಲ್ಲಿ ಟಯಲಿನ್ ಕಿಣ್ವವಿಲ್ಲ.

ಮನುಷ್ಯನೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಟಯಲಿನ್ ಕಿಣ್ವವಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರವು ಹೆಚ್ಚು ಹೊತ್ತು ನಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಪಿಷ್ಟದ ಮೇಲೆ ಟಯಲಿನ್ ಕಿಣ್ವದ ಕಾರ್ಯವು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತ ಜಠರದ ಬಾಯಿಯ ಎಡೆಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 1, 2 ಗಂಟೆಕಾಲ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆಹಾರವು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತ ಜಠರದ ಮುಂಗರುಳಿನ ಭಾಗವನ್ನು ತಲುಪಿದಾಗ ಅಲ್ಲಿಯ ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಟಯಲಿನಿನ ಕಾರ್ಯವು ನಿಂತುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೂ ಪಿಷ್ಟದ ಪೂರ್ಣ ಪಚನಕ್ರಿಯೆಯು ದುರಾ

ಗ್ಗರುಳು ಎಂಬ ಮುಂಗರುಳಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾಂಸಲಿ ಗ್ರಂಥಿಯು ಸ್ರಾವದಿಂದ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವು ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಜೊಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವ ಶಕ್ತಿಯಿದೆಯೆಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಜೊಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಲೈಸೋಜೈಮ್ ಎಂಬ ಪದಾರ್ಥವಿದ್ದು ಅದು ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕರಗಿಸುತ್ತದೆಂದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ನಾಯಿಯಂತಹ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸೆಕೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿಬಿಟ್ಟು ಓಡುವಾಗ ಜೊಲ್ಲು ಸುಲಭವಾಗಿ ನಾಲಿಗೆಯಿಂದ ಹೊರಗೆ ಆವಿಯಾಗಿ ಹೋಗಿ ದೇಹದ ತಾಪ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.

ನುಂಗುವಿಕೆ: ಆಹಾರವು ಬಾಯಿಯಿಂದ ಗಂಟಲು ಮುಖಾಂತರ ಅನ್ನನಾಳವನ್ನು ದಾಟಿ ಜಠರವನ್ನು ಸೇರುವುದಕ್ಕೆ ನುಂಗುವಿಕೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಪೂರಕವಾಗಿ ಕೆಲಸಮಾಡಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಬಾಯಿಂದ ಜಠರಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುಸುತ್ತವೆ. ನುಂಗುವ ಮೊದಲ ಕಾರ್ಯವು ನಮ್ಮ ಸ್ವಾಧೀನದಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಆಮೇಲಿನ ಕಾರ್ಯಗಳು ಅಂದರೆ ಆಹಾರವು ಜಠರವನ್ನು ಸೇರಲು ಮುಂದುವರಿಯುವ ಕಾರ್ಯಗಳು ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯಿಂದಾಗಿ ನಮ್ಮ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ. ನುಂಗುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವ ನರಗಳ ಸಹಾಯ ಅಗತ್ಯ. ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಗಂಟಲು ಕುಹರಗಳ ಲೋಳೆ ಪದರದ ಹೊದಿಕೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಾಹಕ ಕೋಶಕಗಳು ಒಳಸಾಗುವ ನರಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಮಜ್ಜೆಯಲ್ಲಿರುವ ನುಂಗುವ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತವೆ. ಬಾಯಿ ಹಾಗೂ ಗಂಟಲಕುಹರಗಳು ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯಿಂದ ನುಂಗುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನೆರವೇರಿಸುತ್ತವೆ. ಕ್ಷಕಿರಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅವುಗಳ ಚಿತ್ರದಿಂದ ನುಂಗುವ ಕಾರ್ಯದ ಯಾಂತ್ರಿಕತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದಲ್ಲದೆ ನುಂಗುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲೂ, ಅನ್ನನಾಳದಲ್ಲೂ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನೂ ತಿಳಿದಿದ್ದಾರೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ರೇಡಿಯೋ ಚಲನಚಿತ್ರಗಳ ಮುಖಾಂತರವೂ ನುಂಗುವಿಕೆಯ ಸರಿಯಾದ ಯಾಂತ್ರಿಕತೆಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.

ನುಂಗುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ನರಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆ ಮತ್ತು ಮಿದುಳಿನ ನುಂಗುವ ಕೇಂದ್ರ: ನುಂಗುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಆಹಾರವು ಬಾಯಿಂದ ಗಂಟಲ ಕುಹರಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ಕಾರ್ಯವು ಮೊದಲನೆಯದು. ಆಮೇಲೆ ಗಂಟಲ ಕುಹರದಿಂದ ಅನ್ನನಾಳಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ಕಾರ್ಯವು ಎರಡನೆಯದು ಮತ್ತು ಅನ್ನನಾಳದಿಂದ ಆಹಾರವು ಕೆಳಗಿಳಿದು ಜಠರವನ್ನು ಸೇರುವುದು ಕೊನೆಯದು. ತಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಜಗಿದು, ಜೊಲ್ಲನ್ನು ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಮಿಶ್ರಮಾಡಿಸಿದ ನಂತರ ಬಾಯಿಯ ಮತ್ತು ನಾಲಿಗೆಯ ಚಲನೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಆಹಾರವು ಉಂಡೆಯಂತಾಗಿ ನಾಲಿಗೆ ಮತ್ತು ಗಡಸು ಅಂಗುಳಿನ ನಡುವೆ ಸೇರುವುದು. ಆಗ ಆಹಾರವು ನುಂಗುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ತಯಾರಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಬಾಯಿಯ ಹಿಂಭಾಗದ ಮತ್ತು ಗಂಟಲ ಕುಹರದ ಹಿಂಭಾಗದ

ಲೋಳೆ ಪದರಿನ ಹೊದಿಕೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಾಹಕ ಕೋಶಿಕೆಗಳು ಗ್ಲಾಸ್ಸೋಫೆರಿಂಜಿಯಲ್ ನರಗಳ ಮುಖಾಂತರ ವೇಗಸ್ ನಂತರ ಕೊಂಬೆಯಾದ ಸುಪೀರಿಯರ್ ಲೆರೆಂಜಿಯಲ್ ನರದ ಮುಖಾಂತರ ಮತ್ತು ಟ್ರೈಜಿಮಿನಲ್ ನರದ ಮುಖಾಂತರ ಮಿದುಳಿನ ನುಂಗುವ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಆಹಾರದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ. ಬಾಯಿ, ಗಂಟಲು ಕುಹರ ಮತ್ತು ನಾಲಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಪದರುಪದರಾಗಿ ಹಬ್ಬಿರುವ ಶಲ್ಕೀ ಉಪಕಲಾ ಕೋಶಿಕೆಗಳು ನುಂಗುವಾಗ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಆಗುವ ಉಜ್ಜುಗಾಯಗಳನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತವೆ. ಮಿದುಳಿನ ನುಂಗುವ ಕೇಂದ್ರವು ನಾಲ್ಕನೇ ಮಿದುಳ್ಗುಣಿಯ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಒಳಸಾಗುವ ನರಗಳ ಉತ್ತೇಜನದಿಂದ ನುಂಗುವ ಕೇಂದ್ರವು ಕೂಡಲೇ 5, 9, 10, 11 ಮತ್ತು 12ನೇ ಕಪಾಲದ (ಕ್ರೇನಿಯಲ್) ನರಗಳ ಮುಖಾಂತರ ನಾಲಿಗೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನೂ, ಬಾಯಿಯ ಹಿಂಭಾಗದ ಕುಹರ, ಧ್ವನಿಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಮೊದಲಾದ ಭಾಗಗಳ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕೋಚನದಿಂದ ಆಹಾರದ ಉಂಡೆಯು ಕೆಳಗೆ ಅನ್ನನಾಳಕ್ಕೆ ದೂಡಲ್ಪಡುವುದು. ಒಣಗಿದ ಆಹಾರ ಅಥವಾ ಸರಿಯಾಗಿ ಒದ್ದೆಯಾಗದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ನುಂಗುವುದು ಬಹಳ ಕಷ್ಟ. ಇಂತಹ ಆಹಾರಗಳು ಬಾಯಿಯೊಳಗಿರುವ ಗ್ರಾಹಕ ಕೋಶಿಕೆಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಪ್ರಚೋದಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯುಗಳು ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯಿಂದ ಸರಿಯಾಗಿ ಸಂಕೋಚನಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಗಂಟಲ ಕುಹರದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ದಾರಿಯೂ ಅನ್ನನಾಳಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ದಾರಿಯೂ ಸಂಧಿಸಿ ಅಡ್ಡಹಾಯುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಆಹಾರವು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಮುಂದೆ ಹೋಗಬೇಕು. ಇಲ್ಲವಾದಲ್ಲಿ ಆಹಾರವು ತನ್ನ ದಾರಿಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ದಾರಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದು ತೊಂದರೆಯಾಗಬಹುದು. ಆದುದರಿಂದ ನುಂಗುವಾಗ ಉಸಿರಾಟವು ಒಂದು ಕ್ಷಣ ನಿಲ್ಲುವುದು. ಇದು ಗ್ಲಾಸ್ಸೋಫೆರಿಂಜಿಯಲ್ ಅಭಿವಾಹೀ ನರಗಳಿಂದ ಉತ್ತೇಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ದ್ವಾರವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಸಿ ಹಿಂಭಾಗದ ಮೆತು ಅಂಗಳವನ್ನು ಎತ್ತಿ ನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಮೈಲೋಹಯಾಯ್ಡ್ ಮತ್ತು ಹಯೋಗ್ಲಾಸಸ್ ಸ್ನಾಯುಗಳು ತಮ್ಮ ಸಂಕೋಚನದಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ನುಂಗಲು ಬೇಕಾಗುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಮೊದಲಿನ ಮೈಲೊಹಯಾಯ್ಡ್ ಸ್ನಾಯು ನಾಲಿಗೆಯನ್ನು ಗಡಸು ಅಂಗಳಕ್ಕೆ ಒತ್ತುತ್ತದೆ ಹಾಗೆಯೇ ಹಯೋಗ್ಲಾಸಸ್ ಸ್ನಾಯು ನಾಲಿಗೆಯ ಹಿಂಭಾಗವನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಎಳೆಯುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹಿಂಭಾಗದ ಮೆತು ಅಂಗಳು ಎತ್ತಲ್ಪಟ್ಟು ನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ನಾಲಿಗೆಯು ಆಹಾರವನ್ನು ಬಾಯಿಯ ಹಿಂಭಾಗದ ಗಂಟಲ ಕುಹರದೊಳಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆಗ ಹಯಾಯ್ಡ್ ಎಲುಬು ಮತ್ತು ಧ್ವನಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯೂ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಎಳೆಯಲ್ಪಟ್ಟು ಅನ್ನನಾಳದ ಬಾಯಿ ತೆರೆಯಲ್ಪಡುವುದು. ಇವೆಲ್ಲ ಕಾರ್ಯಗಳಿಂದ ಗಂಟಲ ಕುಹರದೊಳಗಿನ ಜಾಗವು ಕಡಮೆಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟು ಒತ್ತಡವು ಹೆಚ್ಚಲ್ಪಡುವುದು. ಅನ್ನನಾಳದ ಬಾಯಿಯು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಗೆಂಡೆ (ಸಂವರಣೀ) ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈಗಿನ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಗೆಂಡೆ ಸ್ನಾಯುಗಳು ತೆರೆದು ಆಹಾರವನು ಒಳಗೆ

ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಈಗಿನ ತಿಳುವಳಿಕೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ನುಂಗುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಂತಿರುವ ಉಪಜಿಹ್ವೆಯು ಧ್ವನಿಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಿ ಅದನ್ನು ಮುಚ್ಚುವುದು. ಇವೆಲ್ಲ ಕಾರ್ಯವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಅರ್ಧ ಮುಕ್ಕಾಲು ಸೆಕೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದರಿಂದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗದ ಕಾರ್ಯಗಳ ಕ್ರಮಾನುಗತಿ ವಿವರಗಳನ್ನು ವಿಶದೀಕರಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ.

ಅನ್ನನಾಳ: ಅನ್ನನಾಳವು ಗಂಟಲ ಕುಹರದಿಂದ ಜಠರದವರೆಗೆ ಚಾಚಿ ಕೊಂಡಿದೆ ಮತ್ತು ಎದೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಹೋಗುತ್ತ ಜಠರವನ್ನು ಸೇರುವು ದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ವಪೆಯನ್ನು ತೂರಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ನಾಳದ ಗೋಡೆಯು ನಾಲ್ಕು ತರದ ಪದರುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಹೊರಗಿನ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶ ವಿರುತ್ತದೆ. ಅದರೊಳಗಿನ ಪದರ ಲಂಬ ಹಾಗೂ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನ್ನನಾಳದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ರೇಖಿತ ಸ್ನಾಯು ಗಳಾಗಿದ್ದು ಅರೇಖಿತ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಕಡಮೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಒಳಗಿನ ಎರಡು ಪದರುಗಳು ಲೋಳೆಗೂಡಿದ ಪದರಗಳಾಗಿದ್ದು ಅದರ ಹೊರಗೆ ಸಬ್ ಮ್ಯುಕೋಸಾ ಎಂಬ ನಯ ಚರ್ಮವೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಅನ್ನನಾಳದ ಸಬ್ ಮುಕೋಸಾ ಪದರ ದಪ್ಪ ವಾಗಿದ್ದು ತುಂಬಾ ಮಡಿಕೆಮಡಿಕೆಯಾಗಿ ಅನ್ನನಾಳದ ಕಂಡಿಯನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ಆಹಾರವು ಮುಂದೊತ್ತುವಾಗ ಈ ಮಡಿಕೆಗಳು ಬಾಗಿ ಆಹಾರವು ಮುಂದುವರಿಯಲು ಆಸ್ಪದ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತವೆ.

ಅನ್ನನಾಳದಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಉಂಡೆಯು ಒಳಗೆ ಹೋಗುವ ರೀತಿ ಮತ್ತು ವೇಗವು ವಿವಿಧ ಜಾತಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಅನ್ನನಾಳದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಮಂದತೆಯೂ ಆಹಾರದ ಉಂಡೆಯ ಸಾಗಾಣಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆ ಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಕ್ಷ-ಕಿರಣಗಳ ಮುಖಾಂತರ ತಿಳಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅನ್ನನಾಳದಲ್ಲಿ ತಂದ ಆಹಾರದ ಉಂಡೆಗಳು ಸ್ನಾಯುಗಳ ಪರಿಕ್ರಮ ಸಂಕೋಚನೆಯಿಂದ ಮುಂದೆ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ವೃತ್ತ ಪರಂಪರೆಯಲ್ಲಿ ತರಂಗಗಳೋಪಾದಿ ತಾನಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕೋಚನದಿಂದ ಆಹಾರದ ಉಂಡೆಗಳು ಮುಂದೂಡಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಉಂಡೆಯು ಅನ್ನನಾಳದ ಕೆಳಗೆ ರಭಸದಿಂದ ನುಗ್ಗುವುದೂ ಉಂಟು ದ್ರವರೂಪಾದಿ ಆಹಾರಗಳು ಈ ಬಗೆಯ ರಭಸದಿಂದ ನುಗ್ಗುವ ದೃಷ್ಟಾಂತಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಉಂಡೆಗಳು ಚಲಿಸುವುದು ಮೊದಲು ಹೇಳಿದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಪರಿಕ್ರಮ ಸಂಕೋಚನೆಯಿಂದಲೇ. ಆಹಾರದ ಉಂಡೆ ಜಠರವನ್ನು ಸೇರುವುದಕ್ಕೆ ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ 4–5 ಸೆಕೆಂಡುಗಳು, ಬೆಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ 9–12 ಸೆಕೆಂಡುಗಳು ಬೇಕಾಗುವುದು. ಕುದುರೆಗಳ ಅನ್ನನಾಳದಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಉಂಡೆಯು ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 35–40 ಸೆಂ.ಮೀ. ಚಲಿ ಸುತ್ತದೆ.

ನುಂಗುವಿಕೆಗೆ ನರಗಳ ಹತೋಟಿ: ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ನುಂಗುವಿಕೆಯು ಒಂದು ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಕಾರ್ಯ. ಆಹಾರವನ್ನು ಬಾಯಲ್ಲಿ ಇಡುವುದು, ಜಗಿಯುವುದು, ಬಾಯಲ್ಲಿ ತಿರುಗಿಸಿ ಉಂಡೆಯಾಗಿ ಮಾಡುವುದು ಎಲ್ಲವೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿದೆ ಆದರೆ ಒಂದು ಸಲ ನುಂಗುವಿಕೆಯು ಕಾರ್ಯವು ಆರಂಭವಾಗುತ್ತಲೇ ಅದು ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯಿಂದಾಗಿ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಕಾರ್ಯವಾಗುವುದು. ಗಂಟಲ ಕುಹರದ ಹಿಂಭಾಗದ ಲೋಳೆ ಪದರದ ಹೊದಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯ ತರಹದ ಗ್ರಾಹಕ ಕೋಶಿಕೆಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳು ಆಹಾರದ ಉಂಡೆಯ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ನುಂಗುವ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ಆರಂಭಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿರುವ ಟ್ರೈಜೆಮ್ಮೈನಲ್ ನರಗಳ ಶಾಖೆ ಹಾಗೂ ಗ್ಲಾಸ್ಸೋಫೆರಿಂಜಿಯಲ್ ನರಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದಾಗಿ ಈ ಕೆಲಸಗಳು ಶುರುವಾಗುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿರುವ ಮುಖ್ಯಜಾಗಗಳನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಜ್ಞಾನ ಇಲ್ಲದಂತೆ ಮಾಡಿದರೆ ನುಂಗುವ ಕಾರ್ಯವು ನಿಂತುಹೋಗುವುದು. ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ನುಂಗುವ ಕಾರ್ಯದ ಕೇಂದ್ರವು ನಾಲ್ಕನೇ ಮಿದುಳ್ಗುಳಿಯ ತಳದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ನರಕೋಶಿಕೆಗಳ ಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ಸೇರಿದೆ. ಗಂಟಲು ಕುಹರದಿಂದ ಒಳಸಾಗುವ ನರಗಳು, ಈ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿ ಬೇಕಾದ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಸಂಕೋಚನಪಡಿಸುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಈ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಪ್ರೇರಕ ನರಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ರವಾನಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ನಾಲಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಶುರುವಾದ ಪ್ರೇರಕ ಕಾರ್ಯಗಳು ಅನ್ನನಾಳಗಳ ಸ್ನಾಯು ಪರಿಕ್ರಮ ಸಂಕೋಚನೆಗಳವರೆಗೆ ನಡೆಯುವುವು.

ಅನ್ನನಾಳದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ತರಂಗಗಳೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸ್ನಾಯು ಪರಿಕ್ರಮ ಸಂಕೋಚನೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಮುಖ್ಯವಾದ ಸ್ನಾಯು ಪರಿಕ್ರಮ ಸಂಕೋಚನೆಗಳು ಗಂಟಲ ಕುಹರದ ಉತ್ತೇಜಕಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಬಂದ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಂದ ಅನ್ನನಾಳದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಎರಡನೇ ಬಗೆಯ ತರಂಗಗಳು ಅನ್ನನಾಳದಲ್ಲಿ ಉಳಿದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ಸ್ಥಳೀಯ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕೋಚನದಿಂದ ಆರಂಭವಾಗಿ ಅನ್ನನಾಳದಲ್ಲಿ ಉಳಿದ ಅಂಶವನ್ನು ಜಠರಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ. ಮೂರನೇ ಬಗೆಯ ಸಂಕೋಚನಗಳು ಅನ್ನನಾಳದ ಕೊನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಅರೇಖಿತ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರವೇ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅನ್ನನಾಳದ ಪ್ರೇರಕ ನರಗಳು ವೇಗಸ್ ನರದ ಮುಖಾಂತರ ಸರಬರಾಜಾಗುತ್ತವೆ. ಎಡಬಲದ ವೇಗಸ್ ನರಗಳನ್ನು ತುಂಡರಿಸಿದರೆ ಜಠರದ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಅನ್ನನಾಳದ ಸಂಧಿಯ ಜಾಗದ ದಾರ್ಢ್ಯವು ತಪ್ಪುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಅನ್ನನಾಳವು ವಿಸ್ತಾರಗೊಂಡು ಆಹಾರವು ಅಲ್ಲೇ ಶೇಖರಿಸಲ್ಪಡುವುದಲ್ಲದೆ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯಿಂದ ವಾಂತಿಯೂ ಆಗಬಹುದು. ಅನ್ನನಾಳದಲ್ಲಿ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾದ ಸ್ನಾಯು ಪರಿಕ್ರಮ ಸಂಕೋಚನೆಯು ಆಗಾಗ ನಡೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜಠರದಿಂದ ಮರುಕಾರುವ ಕಾರ್ಯವೂ, ಹೆಚ್ಚಿನ ವಾಯುವನ್ನು ತೇಗಿ ಹೊರಹಾಕುವ ಕಾರ್ಯವೂ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಅನ್ನನಾಳವು ಜಠರಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ಬಾಯಿಗೆ ಕಾರ್ಡಿಯ (ಜಠರದ ಬಾಯಿ) ಅನ್ನುವರು. ಈ ಬಾಯಿ ಗೆಂಡೆ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಕುದುರೆಗಳಲ್ಲಿ ಜಠರದ ಬಾಯಿಯ ಗೆಂಡೆ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಪ್ರಬಲವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಮೆಲುಕಾಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಜಠರದ ಬಾಯಿಯು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದಾದರೂ ಆಹಾರವು ಜಠರಕ್ಕೆ ಸೇರುವಾಗ ಹಾಗೂ ಜಠರದಿಂದ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಕಾರುವಾಗ ಗೆಂಡೆ ಸ್ನಾಯುಗಳು ತೆರೆಯುತ್ತವೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ 2

ಸರಳ ಜಠರದಲ್ಲಾಗುವ ಪಚನಕ್ರಿಯೆ

ನುಂಗಿದ ಆಹಾರದ ಉಂಡೆಗಳು ಜೊಲ್ಲು ಮಿಶ್ರಿತವಾಗಿ ಜಠರವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಜಠರದ ಸ್ರಾವಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಒಳಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಜಠರದ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಗಳೂ ಪಚನಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತವೆ. ಜಠರದ ರಚನೆಯು ಒಂದೊಂದು ಜಾತಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಬಗೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಪಚನಕ್ರಿಯೆಗಳು ಕೂಡ ಜಾತಿಯಿಂದ ಜಾತಿಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಆಹಾರಗಳು ಕೂಡ ಪ್ರಾಣಿಯಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ತುಂಬ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದುವುದರಿಂದ ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆಯೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದುತ್ತದೆ.

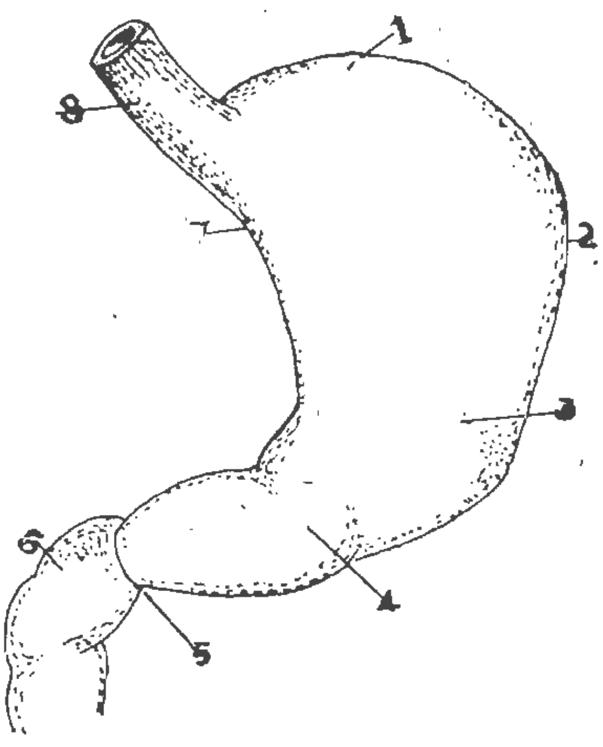
ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಜಠರದ ರಚನೆಗನುಸಾರವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಜಠರಗಳ ಕ್ರಿಯಾಕ್ರಮಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ಬಗೆಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು. ಒಂದು ಬಗೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಅಂಕಣವಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಸರಳ ಜಠರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಈ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ನಾಯಿ, ಬೆಕ್ಕು, ಕುದುರೆ, ಮೊಲ, ಹಂದಿ ಮೊದಲಾದುವುಗಳು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜಠರದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಅಂಕಣಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳು ಮೆಲುಕು ಹಾಕುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಮೆಲುಕುಹಾಕುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸುತ್ತೇವೆ. ಈ ಜಾತಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ದನ, ಕುರಿ, ಆಡು, ಒಂಟೆ, ಎಮ್ಮೆ ಮೊದಲಾದುವುಗಳು ಸೇರುತ್ತವೆ.

ಸರಳ ಜಠರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ, ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಮತ್ತು ಈ ಎರಡೂ ವಿಧದ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುವ ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸೇರಿರುವುವು. ಇಷ್ಟಾದರೂ ಈ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜಠರದ ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆಯು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆಯು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ವಿಶದವಾಗಿ ತಿಳಿದಿರುವುದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬೆಕ್ಕುಗಳ ಪಚನಕ್ರಿಯೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟಿಗೆ ನಾಯಿಯ ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಹಂದಿಗಳಲ್ಲೂ ಕುದುರೆಗಳಲ್ಲೂ ಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಆ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಜಠರವು ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಶೇಖರಿಸುವ ಕೋಶವೂ ಹೌದು. ಅಲ್ಲದೇ ಪಚನಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿಕೊಡುವ ಕೋಣೆಯೂ ಹೌದು. ಇಲ್ಲಿಗೆ ಬಂದ ಆಹಾರದ ಮೇಲೆ ಜೊಲ್ಲಿನ ಕ್ರಿಯೆಯೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತು ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆಮೇಲೆ ಜಠರದೊಳಗಿನ ಕಿಣ್ವಗಳು ಆಹಾರದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಜಠರದ ಕೊನೆಯ ಭಾಗವು ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಸುಕಿ ಹದಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ

ತಯಾರಾದ ಪದಾರ್ಥಕ್ಕೆ ಖೈಮ್ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಆಗಾಗ ಜಠರದ ಕೊನೆಯ ಭಾಗದಿಂದ ದುರಾರ್ಗರುಳಿಗೆ ರವಾನಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಜಠರವನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕೊಯ್ದು ತೆಗೆದು ಅದರ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಸಂಶೋಧಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈರೀತಿ ತೆಗೆಯುವುದ ರಿಂದ ಜೀವಕ್ಕೆ ಏನೊಂದೂ ಹಾನಿಯಿಲ್ಲವಾದರೂ ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಮೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಸರಿಯಾದ ಪಥ್ಯದಲ್ಲಿರಬೇಕಾಗುವುದು. ಜಠರವನ್ನು ಕೊಯ್ದು ತೆಗೆಯುವುದರಿಂದ ಪಚನದ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಅಂಗವನ್ನು ತೆಗೆದಂತಾಗು ವುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಉಳಿದ ಪಚನಾಂಗಗಳಿಗೂ. ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಗೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶ್ರಮವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಂತಾಗುವುದು. ಜಠರದ ಕೊಯ್ತದಿಂದ ಆಮ್ಲ ಸ್ರವಿಕವು ಇಲ್ಲ ದಂತಾಗಿ ಎಲುಬುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್‌ಅನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಕಷ್ಟವಾಗುವುದರಿಂದ ದೇಹದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಭಂಡಾರಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶ್ರಮವಾಗುವುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಕೊನೆಯ ದಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ರಕ್ತಹೀನತೆಯು ತಲೆದೋರುವ ಸಂಭವ ಜಾಸ್ತಿ. ಜಠರವು ತನ್ನೊಳಗೆ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ತಯಾರುಮಾಡಿ ಅದರಿಂದ ಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿ B_{12} ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ರಕ್ತದ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಮಾಡುವುದು.

ಜಠರದ ಭಾಗಗಳು: ಜಠರದ ಒಳಗಿನ ಮೇಲ್ಪರೆ ಪದರಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಜಠರದ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಅನ್ನನಾಳವು



ಚಿತ್ರ 1: ಸರಳ ಜಠರದ ಭಾಗಗಳು.

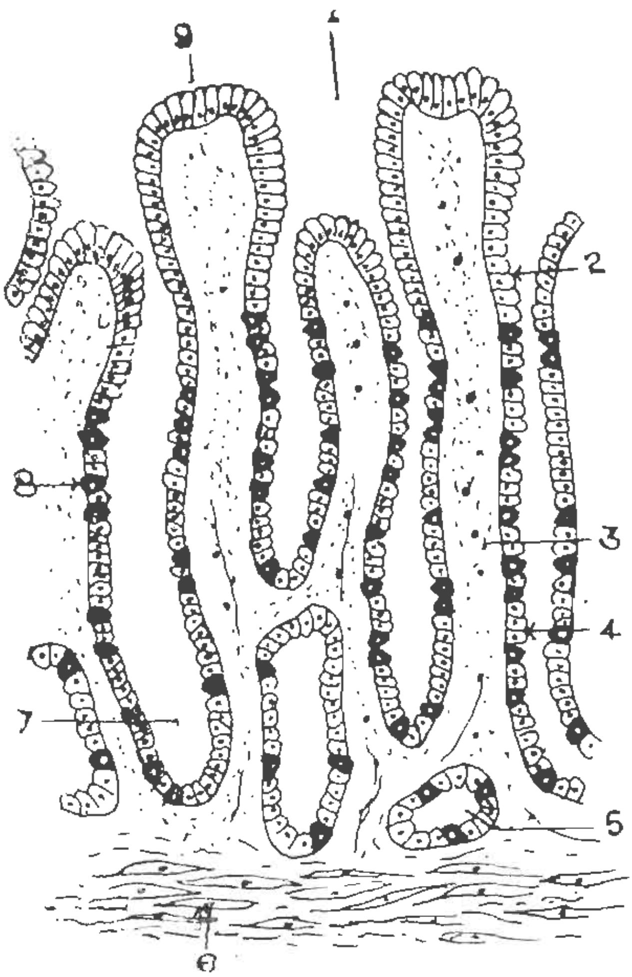
(1) ಫಂಡಿಕ್ ಭಾಗ (2) ಜಠರದ ದೊಡ್ಡ ವಕ್ರದ ಭಾಗ (3) ಜಠರದ ಮೈ (4) ಆಂಟ್ರಮ್ ಭಾಗ (5) ನಿರ್ಗಮ ಜಠರ (6) ದುರಾರ್ಗರುಳು (7) ಜಠರದ ಸಣ್ಣ ವಕ್ರದ ಭಾಗ (8) ಆಧ್ಯ ಜಠರ.

ಕೂಡುವಲ್ಲಿ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೆ ತಾಗಿಕೊಂಡಂತಿರುವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಕಾರ್ಡಿಯ (ಆದ್ಯಜಠರ), ಅಂದರೆ ಹೃದಯದ ಬದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಭಾಗ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕರುಳಿನ ಬದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಪೈಲೋರಸ್ (ನಿರ್ಗಮ ಜಠರ) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇವೆರಡಕ್ಕೆ ನಡುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಫಂಡಿಕ್ ಭಾಗ ಎನ್ನುವರು. ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಜಠರದ ಫಂಡಿಕ್ ಭಾಗದಲ್ಲೇ ಮುಖ್ಯವಾದ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿದ್ದು ಅವು ಪೆಪ್ಸಿನ್ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ನಿರ್ಗಮ ಜಠರದ ಭಾಗವು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಲೋಳೆಯನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವುದು. ಆದ್ಯಜಠರದಲ್ಲೂ ಲೋಳೆಯ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಜಠರದ ಲೋಳೆ ಪದರ ತುಂಬಾ ಸುಕ್ಕುಸುಕ್ಕಾಗಿ ಮಡಿಕೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಕುದುರೆಗಳ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಅನ್ನನಾಳದ ಭಾಗ ದೊಡ್ಡದಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಲ್ಲ. ಆದ್ಯಜಠರದ ಭಾಗ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ. ಫಂಡಿಕ್ ಭಾಗ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ನಿರ್ಗಮ ಜಠರ ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿದ್ದಂತಿರುತ್ತದೆ. ಹಂದಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನ್ನನಾಳದ ಭಾಗ ತೀರ ಚಿಕ್ಕದು. ಆದ್ಯಜಠರದ ಭಾಗ ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಫಂಡಿಕ್ ಮತ್ತು ನಿರ್ಗಮ ಜಠರದ ಭಾಗಗಳು ಕುದುರೆಗಳಲ್ಲಿದ್ದಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನ್ನನಾಳದ ಭಾಗವೆಂದು ಬೇರೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅದು ಆದ್ಯಜಠರದೊಂದಿಗೆ ಮಿಲನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ಯಜಠರದ ಭಾಗವು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಫಂಡಿಕ್ ಭಾಗವು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು ಜಠರದ ಸುಮಾರು 2/3ನೇ ಭಾಗವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿದೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆದ್ಯಜಠರದ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಲೋಳೆಯನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಫಂಡಿಕ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಜಠರದ ಮುಖ್ಯ ಪಚನ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿಯ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಮೂರು ತೆರನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಬಾಡಿಚೀಫ್ ಕೋಶಿಕೆಗಳು ಸಸಾರ ಜನಕವನ್ನು ಪಚನಗೊಳಿಸುವ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ತಾಕಿರುವ ನೆಕ್‌ಚೀಫ್ ಕೋಶಿಕೆಗಳು ಲೋಳೆಯನ್ನು ತಯಾರುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮೂರನೆ ಬಗೆಯ ಗ್ರಂಥಿಗಳಾದ ಪೆರೈಟಲ್ ಕೋಶಿಕೆಗಳು ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಜಠರದ ಕೊನೆಯ ಭಾಗವಾದ ನಿರ್ಗಮ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಪೈಲೋರಿಕ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿದ್ದು ಅವು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಲೋಳೆಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಸಾರಜನಕವನ್ನು ಪಚನಗೊಳಿಸುವ ಕಿಣ್ವವನ್ನೂ ತಯಾರುಮಾಡುತ್ತವೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಚಿತ್ರ 2ರಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಿದೆ.

ಜಠರದ ಸ್ರಾವಗಳು: ಜಠರದಲ್ಲಾಗುವ ಸ್ರಾವಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಮಿಶ್ರಣಗಳೂ ಸೇರಿವೆ. ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಜಠರದ ರಸವನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಿಂದ ಶುದ್ಧಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರಗೆ ತೆಗೆಯುತ್ತಾರೆ. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದಾಗ ಜಠರದೊಳಗೆ

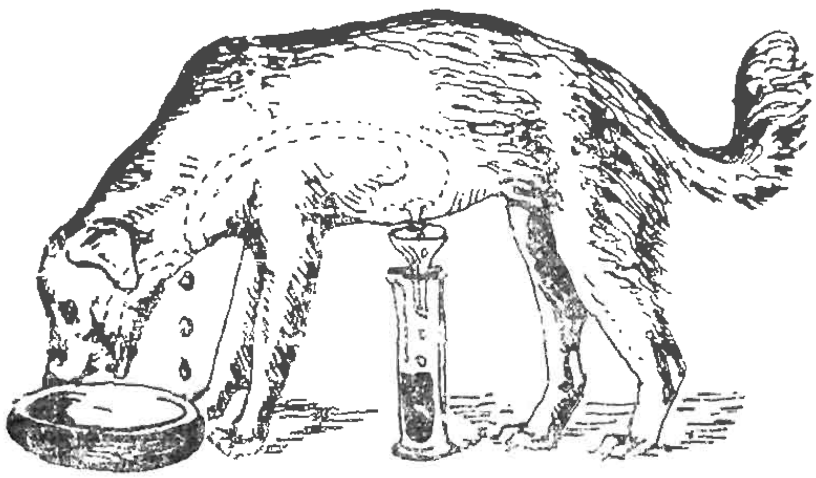


ಚಿತ್ರ 2: ಜಠರದ ಪೈಲೋರಿಕ್ ಭಾಗದ ಅಡ್ಡ ಕೊಯ್ತ.

(1) ನಯ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಕುಳಿಗಳು (2) ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಕಂಠ ಭಾಗ (3) ಕಂಡಿ (4) ಬಾಡಿ ಚೀಫ್ ಕೋಶಿಕೆ (5) ಅಡ್ಡಕೊಯ್ದ ಗ್ರಂಥಿ (6) ನಯಚರ್ಮದ ಕೆಳಗಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು (7) ಕಂಡಿ (8) ಪೆರೈಟಲ್ ಕೋಶಿಕೆಗಳು (9) ಲೋಳೆಗೂಡಿದ ನಯಚರ್ಮದ ಮೇಲ್ಮೈ.

ರಬ್ಬರ್ ನಾಳವನ್ನು ಬಾಯಿಯ ಮುಖಾಂತರ ಒಳಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಸ್ರಾವವನ್ನು ಹೊರಗೆ ತೆಗೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಬಹಳ ಕಷ್ಟ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಿಂದ ಜಠರವನ್ನು ಸೀಳಿ ಅದಕ್ಕೆ ನಾಳಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಜಠರದ ರಸವನ್ನು ತೆಗೆಯುತ್ತಾರೆ. ಹೀಡೆನ್‌ಹೇಮ್ ಹಾಗೂ ಪೌಲೋವ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಜಠರದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ತೆರನಾದ ಚೀಲಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಅವುಗಳಿಂದ ಜಠರದ ರಸವನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಿದ್ದರು. ಚಿತ್ರ 3ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಪೌಲೋವ್ ಮಾಡಿದ ಒಂದು ರೀತಿಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಿಸಿದೆ. ಜಠರವನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ತೆಗೆದು ಇದರಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಒಂದು ನಾಳವನ್ನು ಜೋಡಿಸಿದಾಗ ಜಠರದೊಳಗೆ ಸ್ರವಿಸಲಾದ ರಸಗಳು ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತವೆ.. ಅನ್ನನಾಳವನ್ನು ತುಂಡುಮಾಡಿ ಅದರ ಎರಡು ಕೊನೆಗಳನ್ನು ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿ

ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಾಳವ್ರಣದಂತೆ ಜೋಡಿಸಿದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟ ಆಹಾರವು ಜಠರದೊಳಗೆ ಹೋಗದೆ ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಭಾಗದ ನಾಳವ್ರಣದಲ್ಲಿ ಹೊರಗೆ ಬರುವುದು. ಆದರೆ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸುವ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದಾಗಿ ಜಠರದೊಳಗೆ ಪಚನರಸಗಳು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿ ನಾಳವ್ರಣದ ಮುಖಾಂತರ ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ನಾಯಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಇನ್ನೊಂದು ನಾಳವ್ರಣದ ಮುಖಾಂತರ ಜಠರದೊಳಗೆ ಸೇರಿಸಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ 3: ನಾಯಿಯ ಅನ್ನನಾಳದ ಮತ್ತು ಜಠರದ ನಾಳವ್ರಣಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ.
(ಜಠರದ ರಸವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ವಿಧಾನ)

ಜಠರದ ರಸವನ್ನು ಲೋಳೆಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ನೋಡಿದ್ದಾದರೆ, ಅದು ನಿರ್ಮಲವಾದ ನೀರಿನಂತಿರುವ ಸ್ರಾವವೆಂದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯು ಆಮ್ಲ ಲಕ್ಷಣದಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಪಿ.ಎಚ್. ಸುಮಾರು 1 ಮತ್ತು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಅದ ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಮೆ ಇರಬಹುದು. ಅದರಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ವಸ್ತು, ರಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥ ಹಾಗೂ ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು ಸೇರಿರುತ್ತವೆ. ನಾಯಿಯ ಜಠರದ ರಸದ ಸಂಯೋಗ ಕೆಳಕಂಡಂತಿದೆ:

ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುರುತ್ವ	1.002 ಇಂದ 1.004
ಗಡ್ಡೆ ಕಟ್ಟುಶಾಕ	–0.638 ಇಂದ –0.490°C
ಒಣ ಪದಾರ್ಥ	0.4277%
ಭಸ್ಮ	0.1325%
ಜೈವಿಕ ಪದಾರ್ಥ	0.2944%
ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ	0.5472%
ಭಸ್ಮದ ಕ್ಲೋರೈಡ್	0.0653%
ಪೊಟ್ಯಾಷ್, ಸುಣ್ಣ, ಸೋಡಿಯಂ, ಮ್ಯಾಗ್ನೇಸಿಯಮ್, ಕಬ್ಬಿಣಗಳು	ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ

ಜೈವಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಜಠರದ ಕಿಣ್ವಗಳಾದ ಪೆಪ್ಸಿನ್, ರೆನಿನ್ ಮತ್ತು ಜಠರದ ಲಿಪೇಸ್‌ಗಳೂ ಸೇರಿವೆ.

ಪೆಪ್ಸಿನ್ ಕಿಣ್ವವು ಜಠರದ ಫಂಡಿಕ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಬಾಡಿ ಚೀಫ್ ಕೋಶಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವುದು. ಈ ಕಿಣ್ವವು ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಇರುವುದಲ್ಲದೆ ಸಸಾರ ಜನಕವನ್ನು ಪಚನಗೊಳಿಸುವ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕಿಣ್ವವು ತಯಾರಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಹಾಗೆ ಕ್ರಿಯಾರೂಪವನ್ನು ತಾಳುವುದಿಲ್ಲ. ಅದನ್ನು ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಅಗತ್ಯ. ಜಠರದಲ್ಲಿ ಪೆಪ್ಸಿನೋಜೆನ್ ಮೊದಲು ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಅದು ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಪೆಪ್ಸಿನ್ ಕಿಣ್ವವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವುದು. ಈಗ ಅದು ಸಸಾರಜನಕಗಳೊಡನೆ ಬೆರೆತು ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರೋಟಿಯೋಸ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಪೆಪ್ಟೋನ್‌ಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುವುದು. ಇವುಗಳು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ರೆನಿನ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಎಳೆಪ್ರಾಯದ ಮೊಲೆಯುಣ್ಣುವ ಕರುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ಮೆಲುಕಾಡುವ ವರ್ಗದ ಸಣ್ಣಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದು. ರೆನಿನ್ನಿನ ಮುಖ್ಯ ಕೆಲಸವೆಂದರೆ ಹಾಲನ್ನು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿಸುವುದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಹಾಲು ಜಠರದಿಂದ ಬೇಗನೆ ಮುಂದುವರಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದ ಪೆಪ್ಸಿನ್ನಿಗೆ ಅದರ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಡೆಸಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಸಮಯ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇತರ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ರೆನಿನ್ ಇಲ್ಲವಾದರೂ ಪೆಪ್ಸಿನ್ ರೀತಿಯ ಕಿಣ್ವಗಳು ಹಾಲನ್ನು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿವೆ. ರೆನಿನ್ ಕಿಣ್ವದ ಕೆಲಸವನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಹಾಲಿನ ಕೇಸೀನ್ + ರೆನಿನ್ = ಪೇರಾಕೇಸೀನ್ (ಕರಗುವ ಜಾತಿ)
ಪೇರಾಕೇಸೀನ್ + ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ = ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಪೇರಾಕೇಸೀನೇಟ್ (ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿದ)
ರೆನಿನನ್ನೂ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಕಾರ್ಯಶೀಲವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಜಠರದ ಲಿಪೇಸ್: ಜಠರದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಪಚನಗೊಳಿಸುವ ಕಿಣ್ವಕ್ಕೆ 'ಜಠರದ ಲಿಪೇಸ್' ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಈ ಕಿಣ್ವವು ನಾಯಿಗಳ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಅವುಗಳ ಜಠರದ ರಸದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಐದಾರು ಪಟ್ಟಿನಷ್ಟಿರುವುದು. ಆದರೆ ಮೆಲುಕಾಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ, ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲೂ ಜಠರದ ಲಿಪೇಸ್ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಕಿಣ್ವವು ಕೊಬ್ಬುಗಳನ್ನು ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣಮಾಡಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಅಂತ್ಯಪದಾರ್ಥಗಳಾದ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲ ಮತ್ತು ಗ್ಲಿಸರೋಲ್‌ಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಕೊಬ್ಬುಗಳು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ

ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರುವ ಮೇದೋಜೀರಕ ಕಿಣ್ವಗಳು ಲಿಪೇಸಿನಿಂದಾದುದರಿಂದ ಜಠರದ ಲಿಪೇಸು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೊಂದು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಲ್ಲ.

ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ : ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜಠರದ ರಸದಲ್ಲೂ ಹೈಡ್ರೋ ಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಿಂದೆ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ಜಠರದ ಪೆರೈಟಲ್ ಕೋಶಿಕೆಗಳು ಈ ಆಮ್ಲವನ್ನು ತಯಾರುಮಾಡುತ್ತವೆಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದರೂ ಅದರ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವ ರೀತಿ ಸರಿಯಾಗಿ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಜಠರದ ಪೆಪ್ಸಿನ್ ಮತ್ತು ರೆನಿನ್ ಕಿಣ್ವಗಳ ಪೂರ್ವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉದ್ದೀಪಿಸಿ ಕಾರ್ಯ ಶೀಲ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಸಸಾರಜನಕಗಳ ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಆಮ್ಲವು ಪೆಪ್ಸಿನ್ನಿಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದು. ಜಠರದಲ್ಲಿ ಸೇರಬಹುದಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಾಣುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮೂಲ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ ಈ ಆಮ್ಲವು ಸಹಾಯ ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಜಠರದ ಸ್ರಾವಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಹತೋಟಿ : ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಜಠರದ ಸ್ರಾವಗಳು ಸದಾ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಕುದುರೆಗಳಲ್ಲೂ ಇದೇ ರೀತಿ ಯಿಂದಿರುವುದೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ನಾಯಿ ಮತ್ತು ಬೆಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸುವಿಕೆಯು ಬಿಟ್ಟು ಬಿಟ್ಟು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುವಾಗ ಸ್ರವಿಸು ವಿಕೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು. ಜಠರದ ಸ್ರಾವಗಳ ಸ್ರವಿಸುವಿಕೆಯು ನರಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆ ಯಿಂದಲೂ ರಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದಲೂ ಅಧಿಕವಾಗುವು ದೆಂದು ಸಂಶೋಧಕರು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಆಹಾರವು ಅನ್ನನಾಳದಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿಳಿಯುವಾಗ, ಜಠರದಲ್ಲಿ ಸೇರುವಾಗ ಮತ್ತು ಆಹಾರವು ಕರುಳು ಗಳಲ್ಲಿರುವಾಗ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ಮೂರು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಪಚನ ರಸಗಳು ಹೇಗೆ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆಂಬುದನ್ನು ಈ ಮುಂದೆ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

(1) **ಕಪಾಲ ಹಂತ:** ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನುವಾಗ ಹಾಗೂ ಜಗಿಯುವಾಗ ಆಗುವ ನರಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಸ್ರವಿಸುವ ಕೇಂದ್ರವು ಜಠರದ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ವೇಗಸ್ ನರಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಉತ್ತೇಜಿಸುವುದು. ವೇಗಸ್ ನರವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದರೆ ಅಥವಾ ಅದರ ಕೆಲಸವನ್ನು ಅಟ್ರೋಪಿನ್‌ನಿಂದ ತಡೆಗಟ್ಟಿದರೆ ಜಠರದ ಸ್ರವಿಕವು ನಿಲ್ಲುವುದು. ಆಹಾರ ಜಠರವನ್ನು ಸೇರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆಯೇ ಸ್ರವಿಕವು ಶುರುವಾಗುವುದರಿಂದ ಇವು ಅನ್ನನಾಳಗಳಲ್ಲಾಗುವ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದಲೇ ಇರಬೇಕು. ಹಿಂದೆ ತೋರಿಸಿದ ಚಿತ್ರದಂತೆ ನಾಯಿಯ ಅನ್ನನಾಳವನ್ನು ತುಂಡುಮಾಡಿ ಅದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಹತ್ತಿರ ಹೊರಗೆ ಜೋಡಿಸಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೊಟ್ಟೆಗೆ ಸೇರದಂತೆ ಮಾಡಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಜಠರದ ಸ್ರವಿಕವು ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಅನ್ನನಾಳ ಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವುದೆಂದು ಖಚಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಪಾಲ ಹಂತದಲ್ಲಾಗುವ ಜಠರದ ಸ್ರವಿಕವೆನ್ನುವರು. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ, ಮಾಂಸಾಹಾರಿಪ್ರಾಣಿ

ಗಳಲ್ಲಿ ಕಪಾಲ ಹಂತದಲ್ಲಾಗುವ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ಜಠರದ ಸ್ರವಿಕವು ಉಂಟಾಗುವುದೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದ್ದರೂ ಮೆಲುಕುಹಾಕುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಮಾನಸಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದಲೂ ಮತ್ತು ಇತರ ನಿಯಮಕ್ಕೊಳಪಟ್ಟ ಅಥವಾ ಸೋಪಾದಿಕ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳಿಂದಲೂ ಈ ರೀತಿ ಸ್ರವಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಉಂಟೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಂದ ಜಠರದ ಎಲ್ಲ ಗ್ರಂಥಿಗಳೂ ಭಾಗವಹಿಸಿ ಸ್ರವಿಕದ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಜಠರದಲ್ಲಿ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

(2) **ಜಠರ ಹಂತ:** ಆಹಾರವು ಜಠರವನ್ನು ಸೇರಿದ ಕೂಡಲೇ ಸ್ರವಿಕವು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಜಠರದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಪಾವ್ಲೋವ್ ಕೋಶದ ಮುಖಾಂತರ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಸ್ರವಿಕವು ಹೊರಸೂಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆಂದು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಗಂಟೆಯ ಕಾಲದವರೆಗೆ ಸ್ರವಿಕವು ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದು ಆಮೇಲೆ ಕ್ರಮೇಣ ಅದರ ಪ್ರಮಾಣವು ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತ ಬರುವುದು. ಜಠರದಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಎರಡುಬಗೆಯ ಸ್ರವಿಕಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಒಂದನೆಯದಾಗಿ ಆಹಾರವಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳಾಗಲೀ ಜಠರಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೊಡನೆ ಅಲ್ಲಿರುವ ಜಠರ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಪ್ರಚೋದಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಲೋಳೆಪದರಿನ ರಕ್ತ ಸರಬರಾಯಿ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಜಠರದ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಪ್ರಚೋದಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆಯ ಪ್ರಚೋದನೆಯು ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ರಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಪಚನದಿಂದುಂಟಾದ ಹೊಸ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಆಗುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಜಠರದ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿ ಸ್ರವಿಕಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆಂದು ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ಗೇಸ್ಟ್ರಿನ್, ಹಿಸ್ಟೆಮೀನ್ ಎಂಬ ಚೋದಕ ಸ್ರಾವಗಳು ಜಠರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಿ ಈ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಡೆಸಬಹುದೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ.

(3) **ಕರುಳ ಹಂತ:** ಅನ್ನನಾಳ ಹಾಗೂ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಂದ ಹೇಗೆ ಜಠರದ ಸ್ರವಿಕವು ಉಂಟಾಗುವುದೋ ಹಾಗೆಯೇ ಆಹಾರವು ಕರುಳಿನ ಎಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವಾಗ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿ ಪಚನಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಂದಲೂ ಕೂಡ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಕ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಕೆಳಗೆ ವಿವರಿಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಮನದಟ್ಟುಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಶಸ್ತ್ರ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಅನ್ನನಾಳವನ್ನು ನೆಟ್ಟಗೆ ದುರಾರ್ಗರುಳಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿ ಜಠರವನ್ನು ಬೇರೆ ಚೀಲದಂತಿರಿಸಿ ಅದನ್ನು ಹೊರಗೆ ನಾಳವ್ರಣದ ಮುಖಾಂತರ ಜೋಡಿಸಬೇಕು. ನರಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆಯು ಇಲ್ಲದಂತೆ ವೇಗಸ್ ನರವನ್ನು ತುಂಡರಿಸಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಮಾಡಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಾಗ ಅದು ನೆಟ್ಟಗೆ ಅನ್ನನಾಳದಿಂದ ಕರುಳಿಗೆ ಸೇರುವುದು. ಅಲ್ಲಿ ಆಹಾರವು ಪಚನಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಗಂಟೆಯ ನಂತರ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಕವುಂಟಾಗಿ ಹೊರಸೂಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ತಿಳಿಯುವುದೇನೆಂದರೆ ಆಹಾರವು ಪಚನಗೊಳ್ಳುವಾಗ

ಉಂಟಾದ ಹೊಸಪದಾರ್ಥಗಳು ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸೇರಿ, ಆ ರಕ್ತವು ಜಠರದ ಲೋಳೆ ಪದರ ವನ್ನು ಸೇರಿದಾಗ ಅಲ್ಲಿಯ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಪ್ರಚೋದಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಜಠರವು ರಸವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವುದು.

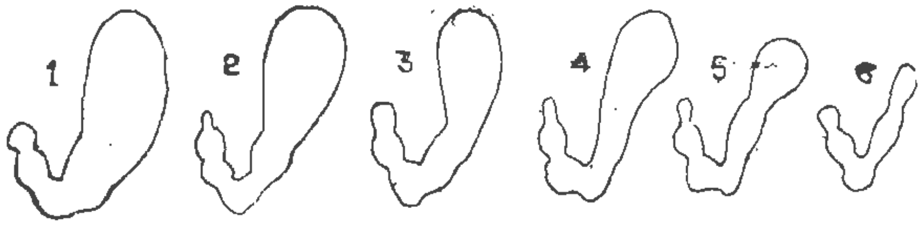
ಜಠರದ ಸ್ರವಿಕಕ್ಕೆ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಮೂರು ಹಂತಗಳು ಕಾರಣಗಳಾದರೂ ಮೊದಲನೆಯ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ಕಾರಣಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿದ್ದು ಒಂದೊಂದು ಸುಮಾರು ಶೇಕಡಾ 45ರಷ್ಟು ಸ್ರಾವಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿ ಕೊನೆಯ ಕರುಳಿನ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಶೇಕಡಾ 10ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರವೇ ಸ್ರಾವವಾಗುವುದೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ.

ಎಂಟಿರೋ ಗಾಸ್ಟ್ರೋನ್ ಎಂಬ ಚೋದಕಸ್ರಾವವು ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಯಾಗಿ ಜಠರದ ಸ್ರವಿಕವನ್ನೂ ಚಲನೆಗಳನ್ನೂ ಕಡಮೆಮಾಡುವುದೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಸಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಸೇವಿಸಿದ ನಂತರ ಇಂತಹ ಎಂಟಿರೋ ಗಾಸ್ಟ್ರೋನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಜಠರ ತುಂಬುವಿಕೆ: ಆಹಾರವಿಲ್ಲದೆ ಖಾಲಿಯಾಗಿರುವ ಜಠರವು ಸಾಮಾನ್ಯ ವಾಗಿ ಸಂಕೋಚನ ಹೊಂದಿದ್ದು ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದಿಂದಿರುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಫಂಡಿಕ್ ಮತ್ತು ನಿರ್ಗಮ ಜಠರದ ಭಾಗಗಳು ನಡುವೆ ಬಾಗಿಕೊಂಡು, ಇಂಗ್ಲಿಷಿನ "ಯು" ಆಕಾರದಂತಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅಹಾರ ತಿಂದಷ್ಟೂ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ತುಂಬಾಪಾಲು, ಗಾತ್ರ ದಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಬೇರಿಯಂ ಅನ್ನು ತಿನ್ನಿಸಿ ತೆಗೆದ ಕ್ಷ-ಕಿರಣದ ಮುಖಾಂತರ ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತು ಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಆಹಾರವು ಜಠರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ತುಂಬಿದರೂ ಒಳಗಿನ ಒತ್ತಡವು ಅಷ್ಟೊಂದು ಅಧಿಕವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಜಠರದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಆಹಾರ ತುಂಬಿದಂತೆ ವಿಸ್ತಾರಗೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿರು ತ್ತವೆ. ಕುದುರೆ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಸರಳ ಜಠರದ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಜಠರವು ಸಾಧಾರಣ ವಾಗಿ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜಠರದಂತೆ ಖಾಲಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹೆಚ್ಚುಕಾಲ ಏನನ್ನೂ ತಿನ್ನದಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬರಿದಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರವು ಆದ್ಯಜಠರದಲ್ಲಿ ಸೇರುವಾಗ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪದರು ಪದರುಗಳಾಗಿ ಸೇರುತ್ತಿರು ತ್ತವೆ. ಆಮೇಲೆ ನಿರ್ಗಮ ಜಠರದ ಜಾಗಕ್ಕೆ ಬಂದ ಮೇಲೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಮಿಶ್ರವಾಗುತ್ತವೆ.

ಜಠರ ಬರಿದಾಗುವಿಕೆ: ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜಠರವು ಒಂದು ಸಾರಿ ತಿಂದ ಸಮಯದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಸಾರಿ ತಿನ್ನುವ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬರಿದಾಗು ತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಜಠರವು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬರಿದಾಗಲು ತುಂಬ ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕುದುರೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಬರಿದಾಗಲು 24 ಗಂಟೆ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹಂದಿಗಳಲ್ಲೂ ಇದೇ ರೀತಿ 24 ಗಂಟೆಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ತಿಂದ ಆಹಾರವೆಲ್ಲವೂ ಜಠರದಲ್ಲೇ ಇದ್ದು ಒಮ್ಮೆಲೇ ಕರುಳಿಗೆ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ. ಪಚನ

ಕಾರ್ಯವು ಮುಂದುವರಿದಂತೆ ಪಚನವಾದ ಆಹಾರವು ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿ ಆಗಾಗ ದುರಾರ್ಗರುಳಿಗೆ ಜಠರದ ಸಂಕೋಚನದಿಂದ ತಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಆಹಾರವು ಕ್ರಮೇಣ ಮುಂದೂಡಲ್ಪಡುವುದರಿಂದ ಜಠರವು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣದಾಗುತ್ತ ಕಡೆಗೆ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದ ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದಂತೆ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಬೆಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಅಗೋಚರಕಿರಣ ಸ್ಫುರಣ ಚಿತ್ರ (ಫ್ಲೋರೆಸೆಂಟ್ ಸ್ಕ್ರೀನ್) ದಲ್ಲಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಏಳು ಗಂಟೆಯವರೆಗೆ ಗಂಟೆಗೊಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ತೆಗೆದ ಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಜಠರದ ಗಾತ್ರ ಹಾಗೂ ಆಕಾರವನ್ನು ಕೆಳಗೆ ತೋರಿಸಿದ ಚಿತ್ರ 4ರಲ್ಲಿ ತಿಳಿಯಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ 4: ಬೆಕ್ಕಿನ ಜಠರದಲ್ಲಿ ತುಂಬುವಿಕೆಯಿಂದ ಬರಿದಾಗುವವರೆಗ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಗಂಟೆಗೊಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು (ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಗಂಟೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ).

ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಜಠರದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಪರಿಕ್ರಮ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕೋಚನೆಯ ತೆರೆಗಳು ಮುಂದೂಡುವಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಆಹಾರವು ಆಗಾಗ ಕೆಳಗೆ ಕರುಳಿನ ದುರಾರ್ಗರುಳಿನ ಭಾಗಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಡುವುದು. ಹೀಗೆ ಜಠರವು ಕ್ರಮೇಣ ಬರಿದಾಗುತ್ತದೆ. ನಿರ್ಗಮ ಜಠರದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಗೆಂಡೆ ಸ್ನಾಯುಗಳಿದ್ದರೂ ಅದು ಮೇಲಿಂದ ಬಂದ ಆಹಾರದ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಆಹಾರ ಮುಂದೆ ಹೋಗಲು ದಾರಿ ಬಿಡುವುದು. ಈ ಗೆಂಡೆ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಮುಖ್ಯಕಾರ್ಯ ದುರಾರ್ಗರುಳಿನಿಂದ ಆಹಾರವು ಹಿಂದೆ ಜಠರಕ್ಕೆ ಬರದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಇಷ್ಟಾದರೂ ಆಹಾರವು ಆಗಾಗ ಹಿಂದಿರುಗಿ ಜಠರಕ್ಕೆ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಬರುವ ಸಂಭವವಿರುತ್ತದೆ. ಜಠರದ ಸ್ರವಿಕಗಳೊಡನೆ ಆಹಾರವು ಸರಿಯಾಗಿ ಮಿಶ್ರಿತವಾಗಿ ಪಚನಗೊಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಒಂದು ಬಗೆಯ ಮಂದವಾದ ಬಿಳಿ ಪದಾರ್ಥದಂತಾಗಿ ದುರಾರ್ಗರುಳಿಗೆ ಒಯ್ಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಆಹಾರ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ಖೈಮ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಕುದುರೆಗಳ ಜಠರ: ಕುದುರೆಗಳ ಜಠರದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಅನ್ನನಾಳವು ಜಠರಕ್ಕೆ ಸೇರುವಲ್ಲಿ ಸ್ರಾವಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಲ್ಲ. ಆದ್ಯ ಜಠರದ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಅಷ್ಟೊಂದು ಕಾರ್ಯಕಾರಿಗಳಲ್ಲ. ಉಳಿದ ಫಂಡಿಕ್ ಮತ್ತು ನಿರ್ಗಮ ಜಠರದ ಭಾಗಗಳು ಒಂದು ದಿನಕ್ಕೆ ಒಟ್ಟು 10ರಿಂದ 30 ಲೀಟರ್ ಜಠರದ ಸ್ರಾವಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಕುದುರೆಗಳ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಕಿಣ್ವಗಳ ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆಯು ಇನ್ನಿತರ ಸರಳ ಜಠರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಷ್ಟು ಪರಿಪೂರ್ಣವಲ್ಲ. ಇವುಗಳ ಜಠರ ಹಾಗೂ ಹೆಗ್ಗರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳು ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದು, ಅವು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥ

ಗಳನ್ನು ತಮ್ಮೊಳಗಿರುವ ಕಿಣ್ವದ ಮುಖಾಂತರ ಪಚನಗೊಳಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕುದುರೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ನೋಟದಿಂದ ಜಠರ ಸ್ರಾವಗಳು ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಮಾನಸಿಕ ಉದ್ದೀಪನೆಗಳು ಕುದುರೆಗಳಲ್ಲಿಲ್ಲವೆಂದು ಅರ್ಥವಾಗುವುದು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣ ಉಪವಾಸವಿರುವಾಗಲೂ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಸ್ರಾವಕ್ರಿಯೆ ಸರಿಯಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವುದೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ.

ಹಂದಿಗಳ ಜಠರ: ಹಂದಿಗಳ ಆಹಾರವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಸ್ಯಾಹಾರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಕುದುರೆಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆದಂತೆ ಜಠರ ಮತ್ತು ಹೆಗ್ಗರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳಿಂದ ಪಚನಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಉಳಿದ ಎಲ್ಲ ಪಚನ ಕಾರ್ಯಗಳೂ ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿದ್ದಂತೆಯೇ ಇರುವುದು. ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕರುಳಿನ ಮುರಿಗರುಳು ಭಾಗದಿಂದ ಆಹಾರವು ಮೂಗರುಳಿಗೆ ಹೋಗುವುದು. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸೀದಾ ಹೆಗ್ಗರುಳಿಗೂ ಹೋಗುವುದುಂಟು. ಹೀಗೆ ಹೆಗ್ಗರುಳಿಗೆ ಹೋದ ಅಂಶವು ಹಿಂಚಲನೆಯಿಂದ ಮೂಗರುಳಿಗೆ ಬರುವುದು. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ತಿಂದ 14 ರಿಂದ 16 ಗಂಟೆಯ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಮಲವು ಹೆಂಟೆ ಹೆಂಟೆಯಾಗಿ ಹೊರಬೀಳಲು ಶುರುವಾಗುವುದು. ತಿಂದ ಎಲ್ಲ ಆಹಾರವು ಮಲವಾಗಿ ಹೊರಗೆ ಬರುವುದಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 50 ಗಂಟೆ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಹಂದಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಪಾಲದ ಹಂತದಿಂದ ಮತ್ತು ಜಠರದ ಹಂತದಿಂದ ಜಠರದ ಸ್ರಾವವು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದಾದರೂ ಅಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿನ್ ಚೋದಕ ಸ್ರಾವದ ಉತ್ತೇಜಕದಿಂದ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸ್ರವಿಕವು ಉಂಟಾಗುವುದೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಹಂದಿಗಳ ದುರಾರ್ಗರುಳಿನಲ್ಲಿ ಈಲಿ ಮತ್ತು ಮಾಂಸಲಿ ಗ್ರಂಥಿನಾಳಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ತೆರೆಯುವುದಾದರೂ ಶೇಕಡಾ 20 ರಷ್ಟು ಹಂದಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಬ್ಬರಡು ಗ್ರಂಥಿನಾಳಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಸೇರಿ ಒಂದೇ ಎಡೆಯಲ್ಲಿ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಹಂದಿಗಳಲ್ಲಿ ವೇಗಸ್‌ನರದ ಪ್ರಚೋದನೆಯು ಜಠರದಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಸ್ರವಿಕವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವುದು. ಸೆಕ್ರಿಟಿನ್ ಮತ್ತು ಪೇಂಕ್ರಿಯೋ ಜೈಮಿನ್‌ಗಳು ಕೂಡಾ ಸ್ರವಿಕವನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತವೆ.

ಜಠರದ ಚಲನೆಗಳು

ಚಿತ್ರ 4 ರಿಂದ ಬೆಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಜಠರವು ತುಂಬಿರುವಾಗ ಮತ್ತು ಬರಿದಾಗುವಾಗ ಗಾತ್ರ ಹಾಗೂ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆಯಾಗುವುದನ್ನು ತಿಳಿದಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಆಹಾರಗಳು ಮುಂದೆ ಸಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಜಠರದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಚಲನೆಯುಬಹಳ ಅಗತ್ಯ. ಈ ರೀತಿಯ ಚಲನೆಯಿಂದ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಪುಡಿಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಜಠರದ ಸ್ರಾವಗಳೊಡನೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮಿಶ್ರಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಆಗಾಗ ಜಠರದಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ಮುಂಗರುಳಿಗೆ ದೂಡುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವುದು.

ನಾಯಿ, ಬೆಕ್ಕು, ಮೊಲ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಜಠರದ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನಮಾಡಿ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಕೆಳಗೆ ವಿವರಿಸಿರುವ ನಾನಾ ರೀತಿಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನೂ ರೂಪಿಸಿದ್ದಾರೆ.

(1) ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜಠರದ ಭಾಗವನ್ನು ಕೊಯ್ದು ತೆಗೆದು ದೇಹದಷ್ಟು ಶಾಖ ವಿರುವ 0.9% ಸೋಡಿಯಮ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿಟ್ಟರೆ ನೀರಿ ನೊಳಗೆ ಜಠರದ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು ಹಾಗೂ ಜಠರದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳ ಸಂಕೋಚನ ಚಲನೆಯ ಲೇಖನವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಚಲನೆಗಳ ರೀತಿಯನ್ನು ತಿಳಿಯ ಬಹುದು.

(2) ಒಂದು ರಬ್ಬರ್ ನಳಿಕೆಯ ತುದಿಗೆ ಬಲೂನ್ ಜೋಡಿಸಿ ಅದನ್ನು ಅನ್ನ ನಾಳದ ಮೂಲಕ ಅಥವಾ ನಾಳವ್ರಣದ ಮುಖಾಂತರ ಜಠರದ ಒಳಗೆ ತುರುಕಿ ಕಟ್ಟಬೇಕು. ರಬ್ಬರ್ ನಳಿಕೆಯನ್ನು ಅನಿಲಪೀಡನಮಾಪಕಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸಿ ತರಂಗ ಲೇಖನ ದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿಸುವ ವಿಧಾನವೂ ಒಳ್ಳೆಯ ಸಂಶೋಧಕ ವಿಧಾನ. ಇದನ್ನು ಚಿತ್ರ 5ಅ ಇಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದಾಗಿದೆ.

(3) ಕ್ಷ-ಕಿರಣ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಒಳ್ಳೆಯ ಬಗೆಯ ವಿವರಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯ ಬಹುದು. ಬೇರಿಯಮ್ ಸಲ್ಫೇಟನ್ನು ಆಹಾರದಂತೆ ತಿನ್ನಿಸಿ ಅದು ಜಠರವನ್ನು ಸೇರಿ ಮುಂದೆ ಸರಿಯುವಾಗ ಆಗಾಗ ಕ್ಷ-ಕಿರಣ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದರೆ ಬೇರಿಯಮ್ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಸರಿಯಾದ ನೆರಳನ್ನು ಕ್ಷ-ಕಿರಣಗಳಲ್ಲಿ ತೋರಿಸುವುದರಿಂದ ಜಠರದ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಯಥಾಸ್ಥಿತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ತಿಳಿಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಚಿತ್ರ 4 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಬೆಕ್ಕುಗಳ ಜಠರದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಇದೇರೀತಿ ತೆಗೆದುದಾಗಿದೆ.

(4) ಜಠರದ ಚಲನಗಳನ್ನು ನಾಳವ್ರಣದ ಮೂಲಕವೂ ನೇರವಾಗಿ ನೋಡ ಬಹುದು.

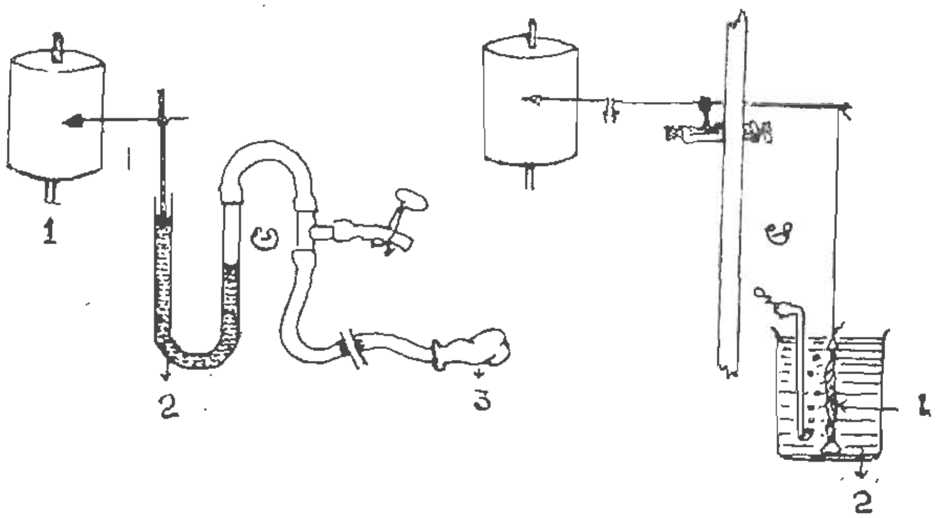
(5) ಹೊಟ್ಟೆಯ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಕಿಟಕಿಯೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯು ಗಳನ್ನೂ ಕತ್ತರಿಸಿ ಗಾಜಿನ ಅಥವಾ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಅವುಗಳಿಂದ ಜಠರದ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು.

(6) ಜಠರದಿಂದ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಅವುಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರ 5 ರ ಪ್ರಕಾರ ಆಮ್ಲಜನಕದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಲ್ಹೋಕ್ ದ್ರವದಲ್ಲಿಟ್ಟು, ನೂಲಿನಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬರೆಯುವ ಕಡ್ಡಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿ ಅದನ್ನು ತರಂಗ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿಸಬಹುದು.

(7) ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಸಾಯಿಸಿ, ಕೂಡಲೇ ಹೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಸೀಳಿದರೆ ಒಳಗಿನ ಜಠರದ ಚಲನೆಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದವರೆಗೆ ನೋಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಚಲನೆಗಳು ಯಥಾಸ್ಥಿತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಅದರ ಚಲನೆಯ ನಮೂನೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಎಲ್ಲ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕರುಳುಗಳ ಚಲನೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯುವಾಗ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.



ಚಿತ್ರ 5 : ಅ. ಜಠರದ ಚಲನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಸಾಧನ :
(1) ತರಂಗಲೇಖನ (2) ಅನಿಲಪೀಡನ ಮಾಪಕ (3) ಬಲೂನ್.
ಆ. ಕರುಳಿನ ತುಂಡುಗಳ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಸಾಧನ :
(1) ಕರುಳಿನ ತುಂಡು (2) ಲ್ಲೋಕ್ ದ್ರವ.

(1) **ಜಠರದ ಚಲನಾರೀತಿಗಳು:** ಜಠರದ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಸಂಶೋಧಕರು ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿದು ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವಾಗ ಎಷ್ಟೋ ರೀತಿಯ ಚಲನೆಗಳು ತೋರಿಬಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯು ಬಹು ಸಂಕೀರ್ಣವೆಂದೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗಿದ್ದರೂ ಕೆಲವು ರೀತಿಯ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಚಲನೆಗಳು ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ಎಲ್ಲದಕ್ಕೂ ಮುಖ್ಯವಾದ ಜಠರದ ಚಲನೆಯೆಂದರೆ ಪರಿಕ್ರಮ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕೋಚನೆ. ಇದು ಜಠರದ ಮಧ್ಯದಿಂದ ಶುರುವಾಗಿ ಕೊನೆಯ ನಿರ್ಗಮ ಸ್ಥಾನದವರೆಗೆ ನಡೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಪರಿಕ್ರಮ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕೋಚನ ಜಠರದ ಕೊನೆಯ ಭಾಗವನ್ನು ಸೇರದೆ ಅರ್ಧದಲ್ಲಿಯೇ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಆ ಮೇಲೆ ಜಠರದ ನಿರ್ಗಮ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಆಕುಂಚನ ವಿಮೋಚನೆಗಳಿಂದುಂಟಾದ ಚಲನೆಗಳು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಚಲನೆಗಳಿಂದ ಆಹಾರವು ಕಡೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಪರಿಕ್ರಮ ಸ್ನಾಯುಸಂಕೋಚನೆಯು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 3 ರಿಂದ 6 ರವರೆಗೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಜಠರದ ಮೇಲಿನ ಭಾಗವು ಅಂದರೆ

ಫಂಡಿಕ್ ಭಾಗವು ಇಂತಹ ಪರಿಕ್ರಮ ಸ್ನಾಯುಸಂಕೋಚನಾ ಚಲನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಒಂದುಬಗೆಯ ದಾರ್ಢ್ಯಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಸಂಕೋಚನ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ಇವಲ್ಲದೆ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ರೀತಿಯ ಚಲನೆಗಳನ್ನೂ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗ ಮತ್ತು ಮಹತ್ವ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಈ ಚಲನೆಗಳ ಪೈಕಿ ಸಣ್ಣರೀತಿಯ ಸಂಕೋಚನಗಳು ಅಲ್ಲಲ್ಲೇ ಉದ್ಭವವಾಗುವವುಗಳಾಗಿದ್ದು ಆಮೇಲೆ ಸಡಿಲವಾಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಹಿಂಚಲಿಸುವ ಪರಿಕ್ರಮ ಸ್ನಾಯುಸಂಕೋಚನೆಗಳು ಮೊದಲಾದುವೆಲ್ಲಾ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ.

(2) **ಜಠರದ ಚಲನೆಗಳ ಮೇಲೆ ನರಗಳ ಹತೋಟಿ :** ಜಠರದ ಚಲನೆಗಳಿಗೆ ಅಲ್ಲಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಪ್ರೇರಣೆಯೇ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು. ಹೃದಯದ ಸಂಕೋಚನ ವಿಮೋಚನೆಗಳು ಹೇಗೆ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವವಾಗುತ್ತವೆಂಯೋ ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜಠರದ ಸಂಕೋಚನ ಚಲನೆಗಳೂ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿವೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಜಠರದಿಂದ ಎಲ್ಲ ನರಗಳನ್ನು ತುಂಡುಮಾಡಿದರೂ ಅದರ ಚಲನೆಯು ನಡೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಜಠರವನ್ನು ದೇಹದಿಂದ ಹೊರತೆಗೆದು ಬೆಚ್ಚಗೆಮಾಡಿದ ಲ್ಹೋಕ್ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟರೂ ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಚಲನೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಜಠರದ ಚಲನೆಗಳು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿಯೇ ಉದ್ಭವವಾದರೂ ಅವುಗಳಿಗೆ ಸರಬರಾಯಿ ಆಗುತ್ತಿರುವ ನರಗಳು ಅಲ್ಲಿಯ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆ ಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಜಠರಕ್ಕೆ ವೇಗಸ್ ಹಾಗೂ ಫ್ಲಾಂಕ್ನಿಕ್ ನರಗಳು ಸರಬರಾಯಿ ಆಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಜಠರದ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಊರ್ಜಿತಗೊಳಿಸಲೂಬಹುದು, ಇಲ್ಲವೆ ಇಳಿಸಲೂ ಬಹುದು. ಆದುದರಿಂದ ಈ ನರಗಳು ಜಠರದ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದಿಲ್ಲ, ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಚಲನೆಗೆ ಪ್ರಭಾವ ನೀಡುತ್ತವೆ.

(3) **ಹಸಿವು:** ಜಠರದ ಆಹಾರವು ಖಾಲಿಯಾಗುತ್ತಲೇ ಅಲ್ಲಿ ತೀವ್ರತರ ಸಂಕೋಚನಗಳು ಶುರುವಾಗುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಸಂಕೋಚನಗಳನ್ನು ಹಸಿವಿನ ಸಂಕೋಚನಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಸಂಕೋಚನಗಳ ಬಲ ಮತ್ತು ರೀತಿಯನ್ನು ಜಠರದೊಳಗಿರಿಸಿದ ಬಲೂನ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾಗೂ ಕ್ಷ-ಕಿರಣಗಳ ಮೂಲಕ ಅರಿತಿದ್ದಾರೆ. ಇವುಗಳು ಆದ್ಯಜಠರದಿಂದ ಶುರುವಾಗಿ ನಿರ್ಗಮ ಜಠರದವರೆಗೆ ಹೋಗುವ ಪರಿಕ್ರಮ ಸ್ನಾಯುಸಂಕೋಚನಗಳು ಮತ್ತು ಇವುಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ ಸಾಧಾರಣ ಸಂಕೋಚನಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕುದುರೆಗಳಂತಹ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಸಿವಿನ ಸಂಕೋಚನಗಳು ಜಠರದಿಂದ ಆಹಾರವು ಪೂರ್ಣಖಾಲಿಯಾಗುವ ಮೊದಲೇ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತವೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಹಸಿವಿನ ಸಂಕೋಚನಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಾ ಇರುವಾಗ ನಡುನಡುವೆ ಕೆಲಹೊತ್ತು ಜಠರವು ಸಂಕೋಚನಗಳಿಲ್ಲದಂತಿರುವ ಸಂಭವವೂ ಉಂಟು.

ಹಸಿವಿನ ಸಂಕೋಚನಗಳಿಗೂ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಗ್ಲೂಕೋಸಿನ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆಯೆಂದು ಸಂಶೋಧಕರು ತೋರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ರಕ್ತದ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಪರಿಮಾಣವು ಕೆಳಗಿಳಿಯುತ್ತಲೇ ಹಸಿವಿನ ಸಂಕೋಚನಗಳು ಆರಂಭವಾಗುತ್ತವೆಂದೂ ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಕೋಸನ್ನು ಚುಚ್ಚಿಕೊಟ್ಟರೆ ಈ ವಿಧವಾದ ಸಂಕೋಚನಗಳು ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತವೆಂದೂ ತೋರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಹಸಿವೆಂಬ ಜ್ಞಾನವು ಬರೀ ಜಠರದ ಸಂಕೋಚನಗಳಿಂದ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಜಠರವನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತೆಗೆದಿರುವ ನಾಯಿಗಳಲ್ಲೂ ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲೂ ಹಸಿವಿನ ಅನುಭವವು ಸರಿಯಾಗಿ ಆಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಹಸಿವಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಮಿದುಳಿನ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವುದರಿಂದ ಈ ರೀತಿಯ ಅನುಭವಗಳು ಆಗುತ್ತಿರಬಹುದಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಕರುಳು ಅಥವಾ ಇನ್ನಿತರ ದೇಹ ಭಾಗಗಳಿಂದಲೂ ಇಂತಹ ಅರಿವುಗಳು ಮಿದುಳನ್ನು ಸೇರಿ ಹಸಿವಿನ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿಸಬಹುದು.

ಜಠರದ ಲೋಳೆಪದರನ್ನು ಹಿಡಿದು ಒತ್ತಿದರೂ, ಚುಚ್ಚಿದರೂ, ಕೊಯ್ದರೂ, ಯಾವ ಬಗೆಯ ಬೇನೆಯನ್ನು ಅದು ತೋರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಜಠರದ ಒಳಗಿನ ಯಾವ ಭಾಗವನ್ನು ಉದ್ದೀಪಿಸಿದರೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಅರಿವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಹಸಿವಿನ ಬೇನೆಯು ಮಾತ್ರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಗಂಟಲ ಕುಹರ ಮತ್ತು ಅನ್ನನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಇದ್ದಂತೆ ಜಠರದಲ್ಲೂ ಶಾಖದ ಮತ್ತು ಶೀತಗ್ರಾಹಕ ಕೇಂದ್ರಗಳಿದ್ದರೂ ಇವು ಗಂಟಲ ಕುಹರ ಮತ್ತು ಅನ್ನನಾಳಗಳಲ್ಲಿದ್ದಷ್ಟು ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

(4) **ಬಾಯಾರಿಕೆ :** ಬಾಯಾರಿಕೆಯ ಅರಿವು, ಬಾಯಿ, ಗಂಟಲಕುಹರ, ನಾಲಿಗೆಯ ಬುಡ ಮತ್ತು ಅಂಗುಳುಗಳ ಲೋಳೆಪದರಿನಲ್ಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಜಾಗಗಳಿಗೆ ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂವೇದನಾಹಾರಿ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಲೇಪಿಸಿದರೆ ಅಲ್ಲಿಯ ಸ್ಪರ್ಶಜ್ಞಾನವು ತಪ್ಪಿ ಬಾಯಾರಿಕೆಯ ಅರಿವೇ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಜಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಕೋಶಿಕೆಗಳು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ನೀರಿನಂಶವು ಕಡಮೆಯಾದೊಡನೆ ಇಂತಹ ಅರಿವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಬಲ್ಲವು. ನೀರು ಅಥವಾ ಜೊಲ್ಲನ್ನು ಸುರಿಸುವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಿದರೆ ಬಾಯಾರಿಕೆಯು ನಿಲ್ಲುವುದು. ದೇಹದ ದ್ರವಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನಂಶವು ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತಿರುವಾಗ ಅದರ ಪ್ರಭಾವವು ಎಲ್ಲ ಸ್ರವಿಕಗಳಲ್ಲೂ ಆಗುವುದು. ಹಾಗೆಯೇ ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲೂ ನಿರ್ಜಲ ಸ್ಥಿತಿಯು ಉಂಟಾಗುವಾಗ ಅದರ ಪ್ರಭಾವವು ಬಾಯೊಳಗೆ ಉಂಟಾಗುವುದೆಂದು ಕೆಲವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಆದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವರು ಜೊಲ್ಲುಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಕೊಯ್ದು ತೆಗೆದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದಲೂ ಇನ್ನಿತರ ಔಷಧಿಗಳ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದಲೂ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳ ಪ್ರಕಾರ ನೀರು ಮತ್ತು ಇತರ ದ್ರವಪದಾರ್ಥಗಳ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಅನ್ನನಾಳ ಮತ್ತು ಜಠರ ಮೊದಲು ಉದಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದಲ್ಲದೆ ಆಮೇಲೆ ನೀರಿನ ಹೀರುವಿಕೆಯಿಂದ ಬರುವ ತೃಪ್ತಿಯಿಂದಲೂ ಬಾಯಾರಿಕೆಯು ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ.

(5) **ವಾಂತಿ :** ಜಠರದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸೆಡೆತದಿಂದ ಒಮ್ಮೆಲೇ ಆಹಾರವು ಅನ್ನನಾಳ ಮತ್ತು ಬಾಯಿಯ ಮುಖಾಂತರ ಉಚ್ಚಾಟನೆಯಾಗುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ವಾಂತಿಯೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕಾರ್ಯವು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ, ಇಲಿಜಾತಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಇಲ್ಲವೆನ್ನಬಹುದು. ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳೂ, ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಸುಲಭವಾಗಿ ವಾಂತಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ವಾಂತಿಮಾಡುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ವಾಂತಿ ಮಾಡಿಸುವ ಕೇಂದ್ರವಿದೆ. ಇದು ಮೇಲೆಹೇಳಿದ ವಾಂತಿಮಾಡದಿರುವ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಕುದುರೆಗಳಲ್ಲಿ ಜಠರದಿಂದ ಬಾಯಿಯ ವರೆಗಿನ ಉದ್ದ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅನ್ನನಾಳಕ್ಕೂ ಜಠರಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಸಂವರಣೀ ಸ್ನಾಯುಗಳಿದ್ದು ಅನ್ನನಾಳದ ಕೊನೆಯ ಭಾಗವು ಸಣ್ಣದಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಂತಿಯು ಸರಿಯಾಗಿ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಜಠರದಲ್ಲಾಗುವ ಅಸ್ತವ್ಯಸ್ತತೆಗಳಿಂದ ಇಲ್ಲವೇ ವಿಷಕಾರೀ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸೇರುವಿಕೆಯಿಂದ ಮಿದುಳಿಗೆ ಸಮಾಚಾರ ಒಯ್ಯುವ ನರಗಳು (ಅಭಿವಾಹೀನರಗಳು) ಉದ್ರೇಕಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಮಿದುಳಿನ ವಾಂತಿಮಾಡಿಸುವ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಅಪವಾಹೀ ನರಗಳ ಮುಖಾಂತರ ವಾಂತಿಮಾಡಿಸುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಉತ್ತೇಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ವಾಂತಿಯ ಕಾರ್ಯವು ನೆರವೇರುವುದು. ಜಠರದ ನಿರ್ಗಮಸ್ಥಾನಗಳು ಸಂಕೋಚನದಿಂದ ಸರಿಯಾಗಿ ಬಿಗಿಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಫಂಡಿಕ್ ಭಾಗವು ವಿಸ್ತಾರಗೊಂಡು ನಿರ್ಗಮ ಸ್ಥಾನದಿಂದ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಆಹಾರವು ಸೇರುವುದು. ಪರಿಕ್ರಮ ಸ್ನಾಯುಸಂಕೋಚನಗಳು ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಜೊಲ್ಲಿನ ಸ್ರವಿಕವು ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುವುದು. ಉಸಿರಾಟವು ಅಧಿಕವಾಗುವುದು. ಜಗಿಯುವ ಮತ್ತು ನುಂಗುವ ಕಾರ್ಯಗಳು ಉಂಟಾಗುವುವು. ಇದು ಬಾಯಲ್ಲಿ ಉಗುಳಿಬಂದ ಜೊಲ್ಲನ್ನೂ ಗಾಳಿಯನ್ನೂ ನುಂಗಲು ಸಹಾಯವಾಗುವುದು ಮತ್ತು ವಾಂತಿಗೂ ಅನುಕೂಲವಾಗುವುದು. ಆದ್ಯಜಠರದ ಭಾಗವು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತೆರೆದು ವಾಂತಿಮಾಡುವ ಕಾರ್ಯದ ಪ್ರಥಮ ಕ್ರಿಯೆಯಾದ ಓಕರಿಸುವಿಕೆಯು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವುದು. ಈ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಕೆಲವು ರೀತಿಯ ಸೆಡೆತಗಳೂ, ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸದ ಚಲನೆಗಳೂ ಶುರುವಾಗಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ನಾಳದ ದ್ವಾರವು ಮುಚ್ಚಲ್ಪಡುವುದು. ಎದೆಗೂಡಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳೂ, ವಪೆಯೂ, ಹೊಟ್ಟೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸಂಕೋಚನಗೊಂಡು ತಿಂದ ಆಹಾರವು ಮೇಲೆ ಬರುವುದು. ಈಗ ಶ್ವಾಸಕೋಶನಾಳದ ದ್ವಾರವು ಮುಚ್ಚಲ್ಪಡುವುದು. ಮೊದಲಿನ ಓಕರಿಸುವಿಕೆಯು ಸ್ವಲ್ಪ ಆಹಾರವನ್ನು ಅನ್ನನಾಳಕ್ಕೆ ತರುವುದು. ಆಮೇಲೆ ಆದ್ಯಜಠರ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಸಂವರಣೀಸ್ನಾಯು ಮುಚ್ಚಿ, ವಪೆಯು ಸಡಿಲಬಿಟ್ಟು, ಹೊಟ್ಟೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಸಂಕೋಚನಗೊಂಡು ಜಠರವನ್ನು ವಪೆಯ ಭಾಗಕ್ಕೆ ದೂಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಉಂಟಾದ ಒತ್ತಡವು ಆಹಾರವನ್ನು ಬಾಯಿಂದ ಹೊರಗೆ ಉಚ್ಚಾಟನೆಮಾಡುತ್ತದೆ. ವಾಂತಿಮಾಡಿ ಉಳಿದ ಅಂಶವು ಹಿಂದೆ ಜಠರವನ್ನು ಸೇರುವುದು. ವಾಂತಿಯಾಗಲು ಜಠರದ ಅಗತ್ಯ

ವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಜಠರವನ್ನು ಕೊಯ್ದು ತೆಗೆದು ಅನ್ನನಾಳವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಕರುಳಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ವಾಂತಿಯಾಗುವುವು. ಕುದುರೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ವಾಂತಿಯಾಗದಿದ್ದರೂ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ವಾಂತಿಯಾದರೆ ಆಹಾರವು ಮೂಗಿನಿಂದ ಹೊರಗೆ ಬರುವುದುಂಟು ಕುದುರೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂಭಾಗದ ಮೆತು ಅಂಗುಳು ಬಹಳ ಉದ್ದವಿರುವುದ ರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ಆಹಾರವು ನುಸುಳಿ ಶ್ವಾಸನಾಳದ್ವಾರದ ಮುಖಾಂತರ ಮೂಗಿನಿಂದ ಹೊರಗೆ ಬರುವುದು.

ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯೇ ವಾಂತಿಯಾಗಲು ಕಾರಣ. ಮಿದುಳಿನ ವಾಂತಿ ಕೇಂದ್ರವು ಮಜ್ಜೆಯಲ್ಲಿ ವೇಗಸ್ ನರದ ಅಭಿವಾಹೀನರಗಳ ಸಂಧಿಯಿರುವಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಕೇಂದ್ರವು ವಾಂತಿಮಾಡಿಸುವ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿರಿಸುವ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಿ ವಾಂತಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿಸುವುದು. ವಾಂತಿಮಾಡಿಸುವ ನರಗಳು ವೇಗಸ್ ನರದ ಮುಖಾಂತರವೂ ಬೆನ್ನುಹುರಿಯ ಮುಖಾಂತರವೂ ವಾಂತಿಮಾಡಿಸುವ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಸರಬರಾಯಿ ಆಗುತ್ತವೆ. ಮೇಲೆ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ವಾಂತಿ ತರಿಸುವ ಅಭಿವಾಹೀ ನರಗಳು ದೇಹದ ತುಂಬಾ ಅವಯವಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿವೆ. ಗಂಟಲ ಕುಹರ, ಜಠರ, ಮುಂಗರುಳು, ಹೃದಯ, ಗರ್ಭಕೋಶ, ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡ, ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಕಿವಿಯ ಸೆಮಿಸರ್ಕ್ಯುಲರ್ ನಳಿಕೆಗಳಿಂದ ಅಭಿವಾಹೀನರಗಳು ಮಿದುಳಿನ ವಾಂತಿ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತವೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ 3

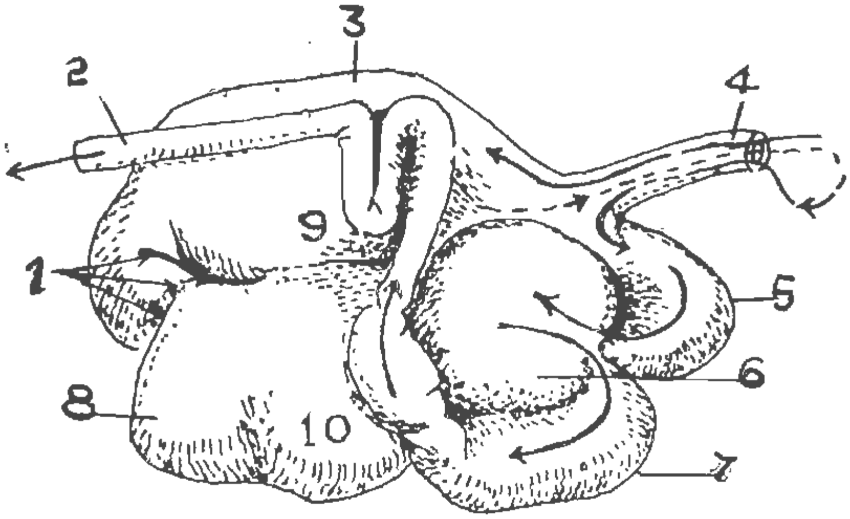
ಮೆಲುಕಾಡುವ (ರೋಮಂಥ) ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜಠರಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಪಚನಕ್ರಿಯೆ

ಸರಳ ಜಠರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಹಾರವು ಸಸಾರಜನಕ, ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿ ಪಚನಕ್ಕೊಳಗಾದ ನಾರುಪದಾರ್ಥಗಳು ಬಹಳ ಸ್ವಲ್ಪವಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೂ ಕುದುರೆಗಳಂತಹ ಸರಳ ಜಠರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ನಾರು ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಿಂದರೂ ಅವು ತಮ್ಮ ಹೆಗ್ಗರುಳಿನಲ್ಲೂ, ಮೂಗರುಳಿನಲ್ಲೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಾಣುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ನಾರು ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಪಚನಕ್ಕೊಳಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಮೆಲುಕಾಡುವ ಅಥವಾ ರೋಮಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜಠರದ ರಚನೆ, ಅಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಚಲನಕ್ರಿಯೆ, ರಸಾಯನಿಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳ ಕಾರ್ಯಕಲಾಪಗಳು ಸರಳ ಜಠರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತಿರದೆ ತುಂಬಾ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಹಾರವು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ನಾರು ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದರಿಂದ ಅವು ಜಠರದೊಳಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ನೆನೆದು ಮೆದುವಾಗುವುದಕ್ಕೆ, ಹುದುಗೇಳುವುದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳ ಕಿಣ್ವಕಾರ್ಯಕ್ಕೊಳಗಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಅನುಕೂಲವಾದ ದೊಡ್ಡ ಆವರಣವು ಅಗತ್ಯ. ಈ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೋಸ್ಕರ ಮೆಲುಕಾಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜಠರವು ಒಂದು ಸಂಕೀರ್ಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಕೋಣೆಗಳಂತಹ ಆವರಣಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ ಒಂದು ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸರಳ ಜಠರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ಪಚನ ಕಿಣ್ವಗಳಿದ್ದು ಅಲ್ಲಿ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟ, ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಸಸಾರಜನಕಗಳು ಪಚನಕ್ಕೊಳಗಾಗುತ್ತವೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಎರಡು ಕೋಣೆಗಳು ಸಸ್ಯಾಹಾರವಾದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ತುಂಬಾ ಸಮಯ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಆಸ್ಪದವೀಯುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಮೆಲುಕಾಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜಠರದ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನು ವಿಶದವಾಗಿ ತಿಳಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ಅದರ ಅಂಗರಚನಾ ಕ್ರಮವನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಅಗತ್ಯ.

ಮೆಲುಕಾಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜಠರದ ಪರಿಚಯ : ಈ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜಠರದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಅಂಕಣಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಮೆಲುಕು ಚೀಲ (ರೂಮೆನ್), ಜೇನುಕೊಡ (ರೆಟಿಕ್ಯುಲಮ್), ಒಡಲಡಗು (ಒಮೇಸಮ್) ಮತ್ತು ನಿಜಒಡಲು (ಅಬೋಮೇಸಮ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ದೇಹದೊಳಗೆ ಅವುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ತಾಗಿಕೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ಚಿತ್ರ 6 ರಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಮೊದಲಿನ ಮೂರು ಅಂಕಣಗಳು ಅನ್ನನಾಳದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಪದರು ಪದರಾಗಿರುವ ಶಲ್ಕೀ ಉಪಕಲಾಕೋಶಿಕೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಮೂರು ಅಂಕಣ

ಗಳನ್ನು ಅನ್ನನಾಳದ ಮಾರ್ಪಾಟಾದ ಅಂಶವೆಂದೂ ತಿಳಿಯುತ್ತಾರೆ. ಕೊನೆಯ ನಿಜ ಒಡಲು (ಅಬೋಮೇಸಮ್) ಅಂಕಣವು ಮಾತ್ರ ಸರಳ ಜಠರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜಠರ



ಚಿತ್ರ 6 : ರೋಮಂಥಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜಠರದ ಅಂಕಣಗಳು. (ಅಂಬಿನ ಗುರುತುಗಳು ಆಹಾರ ಚಲನೆಯ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.) (1) ಸ್ನಾಯು ಸ್ತಂಭಗಳು. (2) ಸಣ್ಣ ಕರುಳು. (3) ಮೆಲುಕುಚೀಲ. (4) ಅನ್ನನಾಳ. (5) ಜೇನುಕೊಡ. (6) ಒಡಲಡಗು (7) ನಿಜ ಒಡಲು. (8) ಮೆಲುಕುಚೀಲ. (9) ಮೆಲುಕು ಚೀಲದ ಮೇಲ್ಭಾಗ. (10) ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಕೆಳಭಾಗ.

ದಂತೆ ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ದನಗಳಲ್ಲಿ ಈ ನಾಲ್ಕು ಅಂಕಣಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟುಸೇರಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ ಪ್ರಾಣಿಯ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿ ಜಠರವು ಸುಮಾರು 125 ರಿಂದ 250 ಲೀಟರುಗಳಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವು ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಮೊದಲಿನ ಮೂರು ಅಂಕಣಗಳನ್ನು ಅನ್ನನಾಳದ ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳೆಂದು ತಿಳಿದರೂ ಅವು ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುವ ಭ್ರೂಣ ಭಾಗಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಅದು ಹಾಗಿರಲಾರದೆಂದು ಈಗ ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಡುತ್ತಾರೆ. ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ ರೋಮಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜಠರದ ಎಲ್ಲ ಅಂಕಣಗಳು ಸರಳ ಜಠರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಂತೆಯೇ ಆಗಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅಂಕಣಗಳು ಒಂದೊಂದು ಭಾಗದಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಾರ್ಪಾಟಾದ ಭಾಗಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆಂದು ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ಈ ನಾಲ್ಕು ಅಂಕಣಗಳ ಗಾತ್ರವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪ್ರಾಯವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಹೊಸ ದಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಕರುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿನ ಮೂರು ಅಂಕಣಗಳು ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕವು. ಕರುಗಳು ದೊಡ್ಡವಾದ ಹಾಗೆ ಮತ್ತು ಹಾಲಿನ ಆಹಾರದಿಂದ ಹುಲ್ಲಿನ ಆಹಾರಗಳಿಗೆ ಮಾರ್ಪಾ ಟಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಜಠರದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಆಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಮೊದಲು ಮೆಲುಕುಚೀಲ ಮತ್ತು ಜೇನುಕೊಡ ಅಂಕಣಗಳು ನಿಜಒಡಲಿನ ಅರ್ಧಾಂಶದಷ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಸುಮಾರು 2 ರಿಂದ 3 ತಿಂಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಸಂಬಂಧವು ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆಯಾಗಿ ನಿಜಒಡಲು

ಮೊದಲಿನ ಎರಡು ಅಂಕಣಗಳ ಅರ್ಧದಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ. ನಾಲ್ಕು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿನ ಎರಡು ಅಂಕಣಗಳು ಉಳಿದ ಎರಡು ಅಂಕಣಗಳಿಗಿಂತ ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕು ಪಾಲಿನಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಸುಮಾರು ಒಂದು ವರ್ಷದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ನಾಲ್ಕು ಅಂಕಣಗಳು ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜಠರದ ಗಾತ್ರದಂತೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಈಗ ಮೊದಲಿನ ಮೆಲುಕುಚೀಲವು ಒಟ್ಟು ಜಠರಗಳ ಸುಮಾರು ಶೇಕಡಾ 80 ರಷ್ಟು, ಜೇನುಕೊಡವು ಶೇಕಡಾ 5 ರಷ್ಟು, ಒಡಲಡಗು ಶೇಕಡಾ 7–8 ರಷ್ಟು ಮತ್ತು ನಿಜಒಡಲು ಕೂಡಾ ಶೇಕಡಾ 7–8 ರಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ. ಹುಟ್ಟಿದಾಗಿನಿಂದ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೆಲುಕುಚೀಲ, ಜೇನುಕೊಡ, ಒಡಲಡಗು ಮತ್ತು ನಿಜಒಡಲುಗಳ ಗಾತ್ರಗಳು ಬದಲಾವಣೆಗೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಅವು ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪ್ರಕೃತಿ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಹಾಲನ್ನು ಕುಡಿಯುತ್ತಿದ್ದು ಹುಲ್ಲುಕಡಿಯಲಿಕ್ಕೆ ಶುರುವಾಗುತ್ತಲೇ ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಆಗುತ್ತಾ ಗಾತ್ರಗಳು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 5

ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜಠರ ಹಾಗೂ ಕರುಳುಗಳ ಕೆಲವು ಅಳತೆಗಳು (ಪರಸ್ಪರ ಘನ ಅಳತೆ)

ಪ್ರಾಣಿ	ಜಠರ (ಶೇಕಡಾ)	ಸಣ್ಣಕರುಳು (ಶೇಕಡಾ)	ಮೂಗರುಳು (ಶೇಕಡಾ)	ಹೆಗ್ಗರುಳು ಮತ್ತು ಗುದನಾಳ (ಶೇಕಡಾ)
ದನ	71	18	3	8
ಕುರಿ ಮತ್ತು ಆಡು	67	21	2	10
ಕುದುರೆ	9	30	16	45
ಹಂದಿ	29	33	6	32
ನಾಯಿ	63	23	1	13
ಬೆಕ್ಕು	69	15	—	16

ಮೆಲುಕು ಚೀಲದ ಅಂಕಣದೊಳಗೆ ಕೆಲವು ಬಲವಾದ ಸ್ನಾಯುಸ್ತಂಭಗಳಂತಿರುವ ಕೂಡುವಿಕೆಗಳಿವೆ ಇವುಗಳಿಂದಾಗಿ ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಆವರಣವುಕೆಲವು ಉಪ ಅಂಕಣಗಳಂತೆ ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಹೀಗೆ ಬೆನ್ನಿನ ಮಗ್ಗುಲಲ್ಲಿರುವ ಭಾಗ ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಮತ್ತು ಅದರ ಕೆಳಗಿರುವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಕೆಳಭಾಗವೆಂದು ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಅವು ಅಲ್ಲಿರುವ ಸ್ನಾಯುಸ್ತಂಭಗಳ ನಡುವೆ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಂಯೋಗವಾಗುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಮತ್ತು ಕೆಳಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂದುಗಡೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯು

ಸ್ತಂಭಗಳಿಂದುಂಟಾದ ಒಂದೊಂದು ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಮೇಲಿನ ಕುರುಡು ಕೋಶ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಕುರುಡು ಕೋಶವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಅಂಕಣವು ಎರಡನೇ ಅಂಕಣವಾದ ಜೇನುಕೊಡದೊಳಕ್ಕೆ ಮೆಲುಕುಚೀಲ-ಜೇನುಕೊಡಗಳ ನಡುವಣ ತಡೆ ಎಂಬ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಮಡಿಕೆಯು ಮುಖಾಂತರ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ರೋಮಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜಠರದ ಇನ್ನೊಂದು ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಏನೆಂದರೆ ಅನ್ನನಾಳದಿಂದ ಹೊರಟ ಕೋಡಿನಂತಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಮಡಿಕೆಯು ಜೇನುಕೊಡವನ್ನು ದಾಟಿ ಮೂರನೇ ಅಂಕಣವಾದ ಒಡಲಡಗಿನವರೆಗೆ ಹರಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಅನ್ನನಾಳದ ಕಾಲುವೆ ಅಥವಾ ಜೇನುಕೊಡದ ಕಾಲುವೆ (ಇಸೋಫೀಜಿಯಲ್ ಗ್ರೂವ್ ಅಥವಾ ರೆಟಿಕ್ಯುಲರ್ ಗ್ರೂವ್) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ದನಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಸುಮಾರು 7 ಅಥವಾ 8 ಅಂಗುಲದಷ್ಟು ಉದ್ದವಿರುತ್ತದೆ. ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಒಳಗಿನ ಲೋಳೆಪದರದ ತುಂಬಾ ತೊಟ್ಟುಗಳಂತಿರುವ ಮೊಳೆಗಳಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಮೆಲುಕು ಚೀಲದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಮೊಳೆಗಳು ಅಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಜೇನುಕೊಡವು ಒಂದು ಮಗ್ಗುಲಲ್ಲಿ ವಪೆ ಹಾಗೂ ಯಕೃತ್ತಿಗೆ ತಾಗಿರುವುದು. ಇದರ ಗಾತ್ರವು ಮೆಲುಕುಚೀಲಕ್ಕಿಂತ ತುಂಬಾ ಕಡಮೆ ಮತ್ತು ಒಳಗಿನ ಲೋಳೆ ಪದರವು ಜೇನುಗೂಡಿನಾಕಾರದಂತೆ ತುಂಬಾ ಮಡಿಕೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಮೂರನೇ ಅಂಕಣವಾದ ಒಡಲಡಗು ಭಾಗವು ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಚೆಂಡಿನಂತಿದ್ದು ಇದಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುವ ಕಂಡಿಯು ಸಣ್ಣದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಒಳಮೈ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ನೀಡಿಕೊಂಡಿರುವ, ಹಾಳೆಯಂತಿರುವ ಎಲೆಗಳ ಪದರಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ದೊಡ್ಡದಾದ ಹಾಳೆಯು ಪದರವು ಒಡಲಡಗಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ನೀಡಿಕೊಂಡಿದೆ. ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಎಲೆಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆಯಾಗಿವೆ. 'ಸಲ್ಕಸ್ ಒಮೇಸಿ' ಅಥವಾ ಒಡಲಡಗಿನ ಕಾಲುವೆ ಎಂಬ ಕೋಡಿನಂತಿರುವ ಜಾಗವು ಒಡಲಡಗಿನ ಪ್ರವೇಶದ್ವಾರದಿಂದ ಹೊರದ್ವಾರದವರೆಗೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಹಾಳೆಯಂತಿರುವ ಪದರವು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇಲ್ಲಿರುವ ಹಾಳೆಗಳು ಐದು ಬಗೆಯ ಗಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿದ್ದು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಹಾಳೆಯು ಒಡಲಡಗಿನ ಕಾಲುವೆಯ ಹತ್ತಿರವಿದೆ. ಒಡಲಡಗಿನ ಒಳಮೈಯ ಲೋಳೆಪದರವು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಮೊಳೆಯಂತಿರುವ ರಚನೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಕುರಿ ಮತ್ತು ಆಡುಗಳಲ್ಲಿ ಒಡಲಡಗು ಅಂಕಣವು ದನಗಳಂತೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿಲ್ಲ.

ನಾಲ್ಕನೆಯ ಅಂಕಣವಾದ ನಿಜಒಡಲು ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ನಿಜ ಜಠರ. ಒಡಲಡಗಿನಿಂದ ಬಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಕಿಣ್ವಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಪಚನಗೊಳಿಸಿ ಅದನ್ನು ಕರುಳುಗಳ ಮೊದಲನೇ ಭಾಗವಾದ ದುರಾರ್ಗರುಗಳಿಗೆ ರವಾನಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಅಂಗವು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಂಕೋಚನಗೊಂಡು ಫಂಡಸ್ ಮತ್ತು ಪೈಲೋರಸ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಎರಡು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸರಳ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ಫಂಡಿಕ್‌ಗ್ರಂಥಿಗಳೂ, ಪೈಲೋರಿಕ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳೂ ಇದ್ದು ಅವುಗಳು

ತಮ್ಮ ಕಿಣ್ವದಿಂದ ಪಚನಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ನಿಜಒಡಲಿನ ಲೋಳೆ ಪದರವು ಸುಮಾರು 12 ಸುರುಳಿಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿರುವ ಪದರಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ನಿಜಒಡಲಿಗೆ ತೆರೆಯುವ ಕಂಡಿಯು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ನಿಜಒಡಲಿನ ಮಗ್ಗುಲಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮಡಿಕೆಗಳು ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಸಾಗಿ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಕವಾಟದಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ.

ಅನ್ನನಾಳದ ಕಾಲುವೆ : ರೋಮಂಥ ಜಾತಿಯ ಎಳೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮೊಲೆಯುಣ್ಣುವಾಗ, ಹಾಲು ನೇರವಾಗಿ ನಿಜಒಡಲಿಗೆ ಸೇರುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ, ಈ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅನ್ನನಾಳದ ಕಾಲುವೆ, ಇದನ್ನು ಜೇನುಕೊಡದ ಕಾಲುವೆಯೆಂದೂ ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಇದು ಜಠರದ ಕಾರ್ಡಿಯ ಭಾಗದಿಂದ ಒಡಲಡಗಿನ ಕಂಡಿಯವರೆಗೂ ಚಾಚಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾಲುವೆಯ ಎರಡು ಬದಿಗಳೂ ಮೊಲೆಯುಣ್ಣುವ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ಸಂಕೋಚನಗೊಂಡು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಕೊಳವೆ ಯಂತೆ ಕಾಲುವೆಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವುವೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ವೇಗಸ್ ನರವನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿದರೂ ಇಂತಹ ಸ್ಪಷ್ಟನೆ ಆಗುವುದೆಂದು ಸಂಶೋಧಕರು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ. **ನೆಸ್ಟರ್** ಎಂಬವರ ಸಂಶೋಧನೆ ಪ್ರಕಾರ ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಗಂಟಲ ಕುಹರದಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಒಳಸಾಗುವ ನರಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆಯು ಪ್ರತಿ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ವೇಗಸ್ ನರವನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿ ಈ ರೀತಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದೆಂದು ಈಗ ಸರಿಯಾಗಿ ತಿಳಿದಿದೆ. ಇದರ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಕರುಗಳ ಮೆಲುಕುಚೀಲವನ್ನು ನಾಳವ್ರಣದ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ತೆಗೆದಿಟ್ಟು ಹಾಲುಣ್ಣು ವಾಗ ಅನ್ನನಾಳದ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವರ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಹಾಲುಣ್ಣುವಾಗ ಈ ಕಾಲುವೆಯು ಸಂಕೋಚನಗೊಂಡು ಕೊಳವೆಯಂತಾಗುವುದು. ಆದರೆ ಹಾಲನ್ನು ಒಂದು ರಬ್ಬರ್ ಕೊಳವೆಯ ಮುಖಾಂತರ ನೇರವಾಗಿ ಒಳಗೆ ಸೇರಿಸುವಾಗ ಅನ್ನನಾಳದ ಕಾಲುವೆಯು ಕೊಳವೆಯಂತೆ ಜೋಡುವು ದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಬಾಯೊಳಗಿನ ಜಾಗಕ್ಕೆ ಕೊಕೈನಿನಂತಹ ವೇದನ ಪ್ರತಿಬಂಧಿಗಳನ್ನು ಲೇಪಿಸಿದರೆ ಅನ್ನನಾಳದ ಕಾಲುವೆಯು ಸಂಕೋಚನಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ವೇಗಸ್ ನರದ ಪ್ರಚೋದನೆಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವ ಅಟ್ರೋಪಿನ್ ಕೂಡಾ ಇಂತಹ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವುದು. ಈ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲದೆ ಕ್ಷ-ಕಿರಣಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಹಾಲುಣ್ಣುವಾಗ ತೆಗೆದ ಚಿತ್ರಗಳಿಂದಲೂ ಅನ್ನನಾಳವು ಕೊಳವೆಯಂತೆ ಮುಚ್ಚಿ ಹಾಲನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ನಿಜಒಡಲಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವ ವೈಚಿತ್ರ್ಯವು ವಿಶದವಾಗಿದೆ. ಅನ್ನನಾಳವು ಸಂಕೋಚನ ಗೊಂಡು ಹಾಲನ್ನು ಕೊಳವೆಯಂತೆ ಸಾಗಿಸುವಾಗ ಜೇನುಕೊಡದ ಬಾಯಿಯೂ ಸರಿ ಯಾಗಿ ತೆರೆದು ಒಡಲಡಗಿನ ಕಾಲುವೆಯೂ ಹಾಲನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ನಿಜಒಡಲಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದು. ಈ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಗಂಟಲ ಕುಹರದ ಒಳಸಾಗುವ ನರಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ತಲುಪಿ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ವೇಗಸ್ ನರದ ಮುಖಾಂತರ ಕೆಳಗಿಳಿದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಇಂತಹ ಚಟುವಟಿಕೆ ಉಂಟಾಗುವುದೆಂದು ಖಚಿತವಾಗುವುದು.

ಅನ್ನನಾಳದ ಕಾಲುವೆಯು ಪ್ರತಿವರ್ತನಾ ಪ್ರಚೋದನೆಯು ಹಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದಲೂ ಉಂಟಾಗುವುದೆಂದು ಈಗ ತಿಳಿದಿದೆ. ಸೋಡಿಯಂನ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಮತ್ತು ಬೈಕಾರ್ಬೋನೇಟುಗಳು ಬೆಳೆದ ಕರುಗಳಲ್ಲೂ ಅನ್ನನಾಳದ ಪ್ರತಿ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಕುರಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೈಲುತುತ್ತ (ಕಾಪರ್ ಸಲ್ಫೇಟ್) ಇಂತಹ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ತಂದೊಡ್ಡುವುದು. ಆದರೆ ಕರುಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಪ್ರತಿ ವರ್ತನೆ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಎಳೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ತನೆಯೂ, ಮಾನಸಿಕ ಉದ್ದೀಪನೆ ಗಳೂ ಅನ್ನನಾಳದ ಪ್ರತಿವರ್ತನಾ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸಬಲ (ಸೋಪಾಧಿಕ) ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳಿಂದ ತಂದೊಡ್ಡುವುದು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿದೆ.

ರೋಮಂಥ ಪ್ರಾಣಿ ಜಠರಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು: ರೋಮಂಥ ಪ್ರಾಣಿ ಗಳ ಮೆಲುಕುಚೀಲ, ಜೇನುಕೊಡ, ಒಡಲಡಗು ಮತ್ತು ನಿಜಒಡಲು ಅಂಕಣಗಳು ಪಚನಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ರೀತಿಯ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಎಡಪಕ್ಕೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಡೆಯಿಸುವ ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ನಾಳವ್ರಣ (ರೂಮೆನ್ ಫಿಸ್ಚುಲ) ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ತಿಳಿಯುತ್ತಾರೆ. ಸಣ್ಣ ರೋಮಂಥ ಪ್ರಾಣಿ ಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಷ-ಕಿರಣಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಇಲ್ಲವೆ ಹೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಸೀಳಿನೋಡುವ ಪ್ರಯೋಗ ಗಳಿಂದ ಈ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಅರಿತಿದ್ದಾರೆ.

ಮೆಲುಕುಚೀಲ ಮತ್ತು ಜೇನುಕೊಡ : ದನಗಳು ಹೊಟ್ಟೆತುಂಬಾ ತಿಂದಾಗ ಮೆಲುಕುಚೀಲ ಮತ್ತು ಜೇನುಕೊಡಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 30 ರಿಂದ 60 ಕೆ.ಜಿ.ವರೆಗೆ ಆಹಾರವಿರುತ್ತದೆ. ಕುರಿಗಳಲ್ಲಿ 4 ರಿಂದ 6 ಕೆ.ಜಿ.ವರೆಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಅಂಕಣವು ಯಾವಾಗಲೂ ಖಾಲಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಉಪವಾಸ ಬೀಳುತ್ತಲೇ ಒಳಗಿರುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥವು ತುಂಬಾ ದ್ರವರೂಪವನ್ನು ತಾಳುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿ ಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ತಿಂದೊಡನೆ ಆಹಾರವು ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಮುಂದೆ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಚೀಲವನ್ನು (ಆಂಟೀರಿಯಲ್ ಡಾರ್ಸಲ್ ಸ್ಯಾಕ್) ಬಂದು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ತೂಕ ಜಾಸ್ತಿ ಇದ್ದ ಆಹಾರಗಳು ಸೀದಾ ಜೇನುಕೊಡಕ್ಕೇನೇ ಹೋಗುವುದೂ ಇದೆ. ಹೀಗೆ ತಿಂದ ಆಹಾರವು ಮೆಲುಕುಚೀಲದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತ ಅಲ್ಲಿರುವ ಭಾಗಗಳು ತುಂಬಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಯಾವಾಗಲೂ ಅಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಅನಿಲಗಳಿಂದ ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ. ಒಣಹುಲ್ಲು ತಿಂದಾಗ ಅವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತಿದ್ದು ಆಮೇಲೆ ಮೆಲುಕು ಚೀಲದ ಚಲನೆಯಿಂದಾಗಿ ಇನ್ನಿತರ ಆಹಾರದೊಂದಿಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಕಲೆತುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ತಿಂದ ಆಹಾರವೆಲ್ಲ ಉಂಡೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಬಂದು ಮೆಲುಕುಚೀಲದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿಂದ ದನಗಳ ಮೆಲುಕುಚೀಲದಲ್ಲಿ ಆಹಾರವು ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿರುವುದು ಬಹಳ ಕಡಮೆ. ಆದರೆ ಉಪವಾಸವಿದ್ದಾಗ ನೀರಿನಂಶವು ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುತ್ತಾ ಅಲ್ಲುಳಿದ ಹುಲ್ಲಿನಂತಹ ಆಹಾರವು ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಮೆಲುಕು

ಚೀಲದ ಸರಿಯಾದ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ತುಂಬಾ ನೀರು ಅಗತ್ಯವೆಂದು ಮುಂದೆ ವಿಶದವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ರೋಮಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಜೊಲ್ಲು ಉಂಟಾಗಿ ಅವು ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತವೆ.

ಜೇನುಕೊಡವು ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಎದುರುಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದು ಅದರೊಟ್ಟಿಗೆ ಮೆಲುಕುಚೀಲ-ಜೇನುಕೊಡಗಳ ನಡುವಣ ಮಡಿಕೆಗಳಂತಿರುವ (ರುಮಿನೋ ರೆಟಿಕ್ಯುಲರ್ ಫೋಲ್ಡ್) ಭಾಗದಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ವ್ಯವಹರಿಸುತ್ತದೆ. ಜೇನುಕೊಡವಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ದ್ರವರೂಪದಿಂದಿರುವ ಆಹಾರವೂ, ಅದರಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಮೆಲುಕುಚೀಲದಲ್ಲಿ ಘನರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮೆಲುಕುಚೀಲ-ಜೇನುಕೊಡಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಮಡಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಜೇನುಕೊಡವನ್ನು ಮುಟ್ಟುವುದಿಲ್ಲ. ಆಗಾಗ ಮೆಲುಕುಚೀಲ ಮತ್ತು ಜೇನುಕೊಡಗಳಿಂದ ತಿಂದ ಆಹಾರವು ಪುನಃ ಬಾಯಿಗೆ ಮೆಲುಕಾಡಲು ಹಿಂದೆ ಬಂದು ಅಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾಗಿ ಜೊಲ್ಲಿನೊಡನೆ ಬೆರೆತು ಜಗಿಯಲ್ಪಟ್ಟು ತಿರುಗಿ ನುಂಗಲ್ಪಡುವುದು. ಆಹಾರವು ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತಿರುಗುತ್ತಿರುವಾಗ ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಚಲನೆಗಳಿಂದ ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆರೆತು, ನಾದಿ ಕಡೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಮೆಲುಕುಚೀಲ ಮತ್ತು ಜೇನುಕೊಡಗಳ ಚಲನೆಗಳು ಬಹಳ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿರುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಜೇನುಕೊಡದ ಚಲನೆಗಳು ಪ್ರಾಧಾನ್ಯತೆ ಹೊಂದಿವೆ. ರೋಮಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜಠರದ ಅಂಕಣಗಳ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಬಹಳ ಸಂಶೋಧಕರು ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದರೂ, ಅವರೆಲ್ಲರ ವಿವರಣೆಗಳು ಕೆಲವು ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನೊಂದು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಜೇನುಕೊಡವು ಎರಡು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಕೋಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೇ ಸಾರಿ ಸಂಕೋಚನಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಜೇನುಕೊಡವು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿನ ಅರ್ಧದಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಅದು ಸಡಿಲವಾಗಿ ಇನ್ನೊಂದಾವರ್ತಿ ಜೋರಾಗಿ ಸಂಕೋಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಸಂಕೋಚನಗಳಿಗೆ ಜೇನುಕೊಡದ 'ಬೈಫೇಸಿಕ್' ಅಂದರೆ ದ್ವಿಪ್ರವೃತ್ತಕ ಸಂಕೋಚನಗಳೆನ್ನಬಹುದು ಮತ್ತು ಇದಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 7 ರಿಂದ 12 ಸೆಕೆಂಡುಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ದನಗಳು ತಿನ್ನುತ್ತಿರುವಾಗ ಜೇನುಕೊಡದ ಇಂತಹ ದ್ವಿಪ್ರವೃತ್ತದ ಸಂಕೋಚನಗಳು 35 ರಿಂದ 45 ಸೆಕೆಂಡುಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಆಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಮೆಲುಕಾಡುವಾಗ ಮತ್ತು ವಿಶ್ರಾಂತಿಯಲ್ಲಿರುವಾಗ ಸುಮಾರು 75 ಸೆಕೆಂಡುಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಆಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ ದನಗಳಲ್ಲಿನ ಇಂತಹ ಸಂಕೋಚನಗಳು ಸರಾಸರಿ ಕೆಳಕಂಡಂತಿವೆ:

ಸಮಯ	**ಸಂಕೋಚನಗಳು** (ಗಂಟೆಗೆ)	(ದ್ವಿಪ್ರವೃತ್ತಕ ಅಥವಾ ತ್ರಿಪ್ರವೃತ್ತಕ)
ತಿನ್ನುವಾಗ	80–120	
ವಿಶ್ರಾಂತಿಯಲ್ಲಿರುವಾಗ	45–80	
ಮೆಲುಕಾಡುವಾಗ	55–75	

ದನಗಳು ಮೆಲುಕಾಡುತ್ತಿರುವಾಗ ದ್ವಿಪ್ರವೃತ್ತಕ ಸಂಕೋಚನಗಳು ಮೂರನೆಯದೊಂದು ಸಂಕೋಚನವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ತ್ರಿಪ್ರವೃತ್ತಕ (ಟ್ರೈಫೇಸಿಕ್) ಸಂಕೋಚನಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಕೋಶದ (ಡೋರ್ಸಲ್ ಸ್ಯಾಕ್) ಸಂಕೋಚನೆಯು ಜೇನುಕೊಡದ ದ್ವಿಪ್ರವೃತ್ತದ ಎರಡನೆಯ ಸಂಕೋಚನದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಶುರುವಾಗುವುದು. ಇಲ್ಲಿಯ ಮುಂಭಾಗವು ಮೊದಲು ಸಂಕೋಚನಗೊಳ್ಳಲು ಆರಂಭಿಸಿ ಸಂಕೋಚನವು ಕ್ರಮೇಣ ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಸಂಕೋಚನಗಳು ಎದುರಿನ ಸ್ನಾಯುಸ್ತಂಭದಲ್ಲಿ ಆರಂಭವಾಗಿ ಹಿಂದುಗಡೆಯ ಸ್ನಾಯುಸ್ತಂಭಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಮೇಲಿನ ಕಾರೊಸಂ ಸ್ನಾಯುಸ್ತಂಭಗಳಿಗೆ, ಹರಡಿ ಕೆಳಗೆ, ಹಿಂದಿನ ಕುರುಡು ಕೋಶವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಮುಂದಕ್ಕೆ ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಕೋಶದ ಮುಂದಿನ ಭಾಗವು ಸಡಿಲವಾಗುತ್ತಿರುವಾಗ ಹಿಂದಿನ ಕುರುಡುಕೋಶವು ಸಂಕೋಚನದಿಂದಲೇ ಇದ್ದು ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಕೆಳಭಾಗವು (ವೆಂಟ್ರಲ್‌ಸ್ಯಾಕ್) ಸಂಕೋಚನಗೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂಕೋಚನಗಳು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತ ಕೆಳಭಾಗದ ಹಿಂದಿನ ಕುರುಡುಕೋಶವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಹಾಗೂ ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಮುಂದಿನ ಕೆಳಭಾಗವು ಸಡಿಲವಾಗುತ್ತಿರುವಾಗ ಹಿಂದಿನ ಕುರುಡುಕೋಶವು ಇನ್ನೂ ಸಂಕೋಚನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಮತ್ತು ಕೆಳಭಾಗದ ಕೋಶಗಳ ಸಂಕೋಚನಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ A ಹಾಗೂ B ತೆರೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. A ತೆರೆಯು ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಕೋಶದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶುರುವಾಗಿ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೋಗುವುದು. ಇದಾದಕೂಡಲೇ ಎರಡನೇ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಕೋಶವು ಪುನಃ ಹಿಂಭಾಗದ ಕುರುಡು ಕೋಶದಿಂದ ಮುಂಭಾಗದ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಸಂಕೋಚನವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುವುದು. ಈಗ ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಕೆಳಭಾಗವೂ ಸಂಕೋಚನವನ್ನು ಹೊಂದಬಹುದು. ಈ ರೀತಿಯ ಎರಡನೆಯ ಸಂಕೋಚನಕ್ಕೆ B ತೆರೆಯೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. B ತೆರೆಯು ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶುರುವಾಗುವುದರಿಂದ ಜೇನುಕೊಡದ ಅಧೀನಕ್ಕೊಳಗಾಗದೆ ತನ್ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾನೇ ಉದ್ಭವವಾಗುವುದು ಮತ್ತು ಅನಿಲಗಳನ್ನು ಜಠರಗಳಿಂದ ತೇಗಿ ಹೊರಗೆ ಹಾಕಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಮೆಲುಕುಚೀಲದಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಕೆಲವು ಸಂಕೀರ್ಣ ಸ್ಥಿತಿಯ ಸಂಕೋಚನಗಳು ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಕೋಶ ಹಾಗೂ ಕೆಳಗಿನ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಉದ್ಭವವಾಗಿ ಮುಂದಕ್ಕೂ ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಸಾಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಇವೆಲ್ಲವನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಹೀಗೆ ವಿವರಿಸಬಹುದು :

ಮೆಲುಕುಚೀಲದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಕೋಚನಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸಂಕೋಚನವು ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಕೋಶದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆರಂಭವಾಗಿ ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಹರಡುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಾ ಮೆಲುಕು

ಚೀಲದ ಕೆಳಭಾಗದ ಕೋಶವು ಇದರಂತೆಯೇ ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಹರಡುವ ಸಂಕೋಚನ ವನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿ ಹಿಂದೆ ಕಳುಹಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ಅಂತಹ ಸಂಕೋಚನವು ಇಲ್ಲದಿರ ಬಹುದು. ಎರಡನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಹಿಂದುಗಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಕುರುಡು ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಕೋಚನಗಳು ಆರಂಭವಾಗಿ ಅವು ಮುಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಕೋಶದಲ್ಲೂ ಕೆಳಗಿನ ಕೋಶದಲ್ಲೂ ಹರಡಿ ಮುಂಭಾ ಗಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ.

ಜೇನುಕೊಡ ಮತ್ತು ಮೆಲುಕುಚೀಲಗಳ ಸಂಕೋಚನಗಳೂ, ಇನ್ನಿತರ ತರದ ಚಲನೆಗಳು ಅವುಗಳೊಳಗಿನ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ನಕಾರವಾಗಿಯೂ ಮಾಡುತ್ತಾ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸದಾ ತಿರುಗಿಸುತ್ತಲೇ ಇರುವುವು ಹಾಗೂ ಜೇನುಕೊಡದ ಬಲವಾದ ಸಂಕೋಚನ ವಿಮೋಚನೆಗಳು ಪಂಪಿ ನಂತೆ ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಮೆಲುಕುಚೀಲಕ್ಕೂ, ಮೆಲುಕುಚೀಲದಿಂದ ತನ್ನೊಳಕ್ಕೂ ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಜೇನುಕೊಡದ ಇಂತಹ ಕಾರ್ಯದಿಂದ ನೆಟ್ಟಗೆ ಜೇನು ಕೊಡಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುವ ಕೆಲವು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಲವಾಗಿ ದೂಡಲ್ಪಟ್ಟು ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಲ್ಪಡುವುವು. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಬಗೆಯ ಕಾರ್ಯದಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ಒಡಲಡಗುವಿಗೆ ಅಥವಾ ನಿಜಒಡಲಿಗೆ ರವಾನಿಸಲು ಒತ್ತಡದ ಬದ ಲಾವಣೆಗಳಿಂದ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು. ಮೆಲುಕುಚೀಲದಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಒಣ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿಗೆ ನೀರಿನಾಂಶವನ್ನು ಆಗಾಗ ರವಾನಿಸಿ ಮೆಲುಕು ಚೀಲದೊಳಗೆ ನಡೆಯುವ ಹುದುಗೆಬ್ಬಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವುದು. ಕೊನೆಯದಾಗಿ ಜೇನುಕೊಡದ ಪಂಪಿನಂತಹ ಕಾರ್ಯವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೆಲುಕಾಡುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಆಹಾರವು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವಂತೆಯೂ ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಭಾಗವು ಸಂಕೋಚಿಸುವಾಗ ಆಗುವ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಣಕ (ಸ್ಟೆತೊಸ್ಕೋಪ್) ದಿಂದ ಅಥವಾ ನೆಟ್ಟಗೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹಭಾಗಕ್ಕೆ ಕಿವಿಗೊಟ್ಟು ಕೇಳಿ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಜೇನುಕೊಡವು ಸಂಕುಚಿಸುವಾಗ ಶಬ್ದಮಾಡುವುದಾದರೂ ಅದು ಸರಿಯಾಗಿ ಕೇಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಮೆಲುಕು ಚೀಲದ ಶಬ್ದಗಳು ಏಳನೇ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕೇಳಿಸುವುವಾದರೂ ಇನ್ನಿತರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಕೇಳಬಹುದು.

ರಕ್ತದ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕೂ ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಚಲನೆಗಳಿಗೂ ಸಂಬಂಧ ವಿದೆಯೆಂದು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ರಕ್ತದ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಪರಿಮಾಣವು ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯು ಕಡಮೆಯಾಗುವುದೆಂದೂ, ಗ್ಲೂಕೋಸಿನ ಮಿತಿಯು ಕಡಮೆಯಾದರೆ ಚಲನೆಗಳು ಅಧಿಕವಾಗುವುದೆಂದೂ ತಿಳಿದಿದೆ. ಹೀಗೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಗ್ಲೂಕೋಸನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ ಕೊಟ್ಟರೆ ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಚಲನೆಗಳು ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಆಗ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಕೊಟ್ಟು ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು.

ಮೆಲುಕಾಡುವಿಕೆ : ಒಂದು ಸಲ ಅವಸರದಲ್ಲಿ ತಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ಪುನಃ ಬಾಯಿಗೆ ಕಾರಿತಂದು ಎರಡನೆಯಾವರ್ತಿ ಅದನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಜಗಿದು ಜೊಲ್ಲು ಮಿಶ್ರಮಾಡಿ ತಿರುಗಿ ನುಂಗುವುದು ರೋಮಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಶೇಷಗುಣ. ಈ ಎಲ್ಲ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಮೆಲುಕಾಡುವಿಕೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ರೋಮಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅವಸರದಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾಗಿ ಜಗಿಯದೆ ಆಹಾರವನ್ನು ತಿಂದು ಮೆಲುಕುಚೀಲದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಆಹಾರಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮಿಶ್ರವಾಗಿ, ನೆನೆದು ಮೆತುಹೊಂದಿ, ಹುದುಗುತ್ತ ಇರುತ್ತವೆ. ಆಗಾಗ ಈ ಆಹಾರವು ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿ ಬಾಯಿಗೆ ಕಾರಿಬಂದು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಜಗಿಯಲ್ಪಟ್ಟು ಪುನಃ ಜೊಲ್ಲಿನೊಡನೆ ಮಿಶ್ರವಾಗಿ ತಿರುಗಿ ನುಂಗಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಬಾಯಿಗೆ ಕಾರಿಬರುವ ಆಹಾರವು ಹೊಸದಾಗಿ ಅವಸರದಲ್ಲಿ ತಿಂದು ನುಂಗಲ್ಪಟ್ಟ ಆಹಾರವಲ್ಲ. ಇದು ಮೆಲುಕುಚೀಲದಲ್ಲಿ ನೆನೆದು ಮಿಶ್ರಹೊಂದಿ ಮೆತುವಾದ ಭಾಗವೆಂದು ಆಹಾರದ ಗುಣವನ್ನು ನೋಡಿದೊಡನೆ ತಿಳಿಯುವುದು. ಬಾಯಿಗೆ ಕಾರಿಬರುವ ಆಹಾರವು ಮೆಲುಕುಚೀಲದಿಂದಲೂ ಜೇನುಕೊಡದಿಂದಲೂ ಉಕ್ಕಿಬರುವುದೆಂದೂ ಈಗ ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಇನರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಂಶ ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ಇಂತಹ ದ್ರವರೂಪದ ಆಹಾರವು ಜೇನುಕೊಡ ಮತ್ತು ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಕಾರ್ಡಿಯ ಭಾಗದಲ್ಲೂ ಇರುವುದರಿಂದ. ಇವು ಕಾರುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಅನ್ನನಾಳದಲ್ಲಿ ಮೇಲೇರುತ್ತವೆ. ಕಾರುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮೊದಲು ಶ್ವಾಸನಾಳ ದ್ವಾರವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಉಸಿರೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಪ್ರಯತ್ನಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕೂಡಲೇ ಶ್ವಾಸಕೋಶದೊಳಗೆ, ಎದೆಗೂಡಿನೊಳಗೆ ಮತ್ತು ಅನ್ನನಾಳದೊಳಗೆ ಇರುವ ಒತ್ತಡವು ಕಡಮೆಯಾಗುವುದು. ಆಗ ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಕಾರ್ಡಿಯ ಭಾಗದಲ್ಲೂ ಜೇನುಕೊಡದ ಬಾಗಿಲಲ್ಲೂ ಇರುವ ದ್ರವರೂಪದ ಆಹಾರವು ಅನ್ನನಾಳಕ್ಕೆ ಎಳೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ; ಅಲ್ಲದೆ, ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ವಪೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳೂ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಭಾಗದ ಸ್ನಾಯುಗಳೂ ಸಂಕೋಚನಗೊಂಡು ಮೆಲುಕುಚೀಲ ಮತ್ತು ಜೇನುಕೊಡದಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ. ಇವೆರಡು ಕಾರ್ಯಗಳ ಫಲಿತಾಂಶವಾಗಿ ಎದೆಯ ಭಾಗದೊಳಗಿರುವ ಅಂಗಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡವು ಕಡಮೆಯಾಗುವುದು. ಹೊಟ್ಟೆಯ ಭಾಗದ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡವು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು. ಆದುದರಿಂದ ಆಹಾರವು ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡದ ಎಡೆಯಿಂದ ಕಡಮೆಯಿರುವಲ್ಲಿಗೆ ಕೂಡಲೇ ಎಳೆಯಲ್ಪಡುವುದು. ಕೋಲಿನ್, ಟೂಸೆಂಟ್, ಡ್ಯೂಕ್ಸ್, ಬರ್ಗ್‌ಮೇನ್ ಮೊದಲಾದವರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಕಾರುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಶ್ವಾಸನಾಳದ್ವಾರವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಉಸಿರೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಯತ್ನವೇ ಮುಖ್ಯವಾದುದೆಂದೂ, ರೂಮೆನ್, ಜೇನುಕೊಡಗಳ ಸಂಕೋಚನಗಳು ಇದರಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲವೆಂದೂ ಹಿಂದೆ ಭಾವಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಆಮೇಲೆ ವೆಬ್‌ಸ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಕ್ರೆಸ್‌ವೆಲ್ ಮೊದಲಾದವರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಮೇಲಿನ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲದೆ ವಪೆ ಮತ್ತು ಹೊಟ್ಟೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕೋಚನ ಹಾಗೂ ಮೆಲುಕುಚೀಲ ಜೇನುಕೊಡದ ಚಲನೆಗಳಿಂದಾದ ಒತ್ತಡವೂ ಕಾರುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದೆಂದು ಸಮರ್ಥಿ

ಸಿವೆ. ಕಾರಿ ಬಾಯಿಗೆ ಬರುವ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ನೀರಿನಂಶವು ಅಧಿಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅನ್ನನಾಳದಲ್ಲಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬಾಯಿಯ ಬಳಿಗೆ ಬರುವುದಕ್ಕೆ ಸುಲಭವಾಗುವುದು. ನೀರಿನಂಶದೊಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರುವ ಆಹಾರವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮೇಲಿನ ಜಾತಿಯವುಗಳಾಗಿದ್ದು ಪುನಃ ಜಗಿಯುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುವಂತಾದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರೊಟ್ಟಿಗೆ ದವಸಧಾನ್ಯದ ಜಾತಿಯ ಆಹಾರವು ಮಿಶ್ರವಾಗಿರಬಹುದು.

ಆಹಾರದ ಉಂಡೆಯು ಬಾಯಿಗೆ ಕಾರಿಬರುತ್ತಲೇ ಜಗಿಯುವಿಕೆಯು ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಜೊಲ್ಲು ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಸುರಿದು ಜಗಿಯುವಿಕೆಗೆ ಅನುಕೂಲಮಾಡಿ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಜಗಿಯುವಿಕೆಯು ಆರಂಭವಾಗುತ್ತಲೇ ಮೊದಲು ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರವು ನುಂಗಲ್ಪಟ್ಟು ಉಳಿದ ಗಟ್ಟಿ ಆಹಾರವು ಜಗಿಯಲ್ಪಡಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ನುಂಗಿದ ದ್ರವರೂಪದ ಆಹಾರವು ಮೆಲುಕುಚೀಲವನ್ನು ಸೇರುವುದು. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಿರುಗಿ ಜಗಿಯುವುದರಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಆಹಾರವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಪುಡಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ದನಗಳು ದವಸಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವಾಗ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 94 ಸಲ ದವಡೆಯನ್ನು ಆಡಿಸುತ್ತವೆ; ಮೇವನ್ನು ತಿನ್ನುವಾಗ ಸುಮಾರು 78 ಸಲ ಆಡಿಸುತ್ತವೆ. ಮೆಲುಕಾಡುವಾಗ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 55 ಸಲ ದವಡೆಯನ್ನು ಆಡಿಸುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಮೆಲುಕಾಡುವ ಕಾರ್ಯವು ನಿಧಾನವಾಗಿ ನಡೆದು ಜಗಿಯುವ ಕಾರ್ಯವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗುವುದು. ಮೆಲುಕಾಡುವಾಗ ಜೊಲ್ಲು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಿವಿಸಾರೆಯ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಬರುವುದಲ್ಲದೆ ಮೇಲ್ದವಡೆಯಡಿಯ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದಲ್ಲ. ಹೀಗೆ ಜೊಲ್ಲಿನಿಂದ ಮಿಶ್ರಿತವಾದ ಆಹಾರವು ಸರಿಯಾಗಿ ಜಗಿಯಲ್ಪಟ್ಟು ನುಂಗಿದಾಗ ಆಹಾರದ ಉಂಡೆಯು ಮೆಲುಕು ಚೀಲಕ್ಕೆ ಸೇರುವುದು. ಮೆಲುಕುಚೀಲದಲ್ಲಿ ಅದರ ಕಾರ್ಡಿಯ ಭಾಗದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುರುತ್ವದಿಂದಿರುವುದರಿಂದ ಮೆಲುಕಾಡಿ ನುಂಗಲ್ಪಟ್ಟ ಆಹಾರವು ಸುಲಭವಾಗಿ ಜೇನುಕೊಡಕ್ಕಿಳಿಯುವುದು. ಜೇನುಕೊಡದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಚಲನೆಗಳೂ ಆಹಾರವನ್ನು ಅದರೊಳಗೆ ಸೇರಿಸಲು ಅನುಕೂಲಕರವಾಗುವುವು. ಆದುದರಿಂದ ಮೆಲುಕಾಡಿಸಿ ನುಂಗಲ್ಪಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇನ್ನೊಂದು ಸಲ ಮೆಲುಕಾಡಿಸಲು ಬಾಯನ್ನು ಸೇರುವುದಿಲ್ಲ. ಮೆಲುಕಾಡಿಸಿ ನುಂಗಲ್ಪಟ್ಟ ಆಹಾರದ ಸ್ವಲ್ಪಾಂಶವು ಮೆಲುಕು ಚೀಲದೊಳಗೆ ಪುನರಾವೃತ್ತಿ ಸಂಚರಿಸಲೂಬಹುದು ಇಲ್ಲವೇ ಇನ್ನೊಮ್ಮೆ ಮೆಲುಕಾಡಲು ಬಾಯಿಗೆ ಬರಲೂಬಹುದು.

ಹೈನದನಗಳು ಒಂದು ದಿನದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 8 ಗಂಟೆಯ ಕಾಲವನ್ನು ಮೆಲುಕಾಡಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಕಳೆಯುತ್ತವೆ. ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸುಮಾರು 7 ರಿಂದ 10 ಗಂಟೆಯ ಕಾಲ ಮೆಲುಕಾಡಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ನಿರತವಾಗಬಹುದು. ಇದು ಆಹಾರ ಗುಣವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಪುಡಿಮಾಡಿದ ಮೇವು . ಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹೆಚ್ಚುಕಾಲ ಮೆಲುಕಾಡಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಮೇವು ಇಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಮೆಲುಕಾಡಿಸುವುದು ಬಹು ಕಡಮೆಯಾಗುವುದು. ಆಹಾರವೆಲ್ಲವೂ ಮೇವು ಮಾತ್ರವೇ ಆದರೆ ಮೆಲುಕಾಡಿಸುವ ಸಮಯವು

ಹೆಚ್ಚಿಗೆಯಾಗುವುದು. ಒಂದು ದಿನದ 24 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೆಲುಕಾಡಲು ಯಾವ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲವೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಯಾವ ಕಾಲದಲ್ಲೂ ಮೆಲುಕಾಡುವ ಕಾರ್ಯವು ನಡೆಯಬಹುದು. ಒಂದು ದಿನದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 14 ಸಲ ಮೆಲುಕಾಡುವ ಕಾರ್ಯವು ನಡೆಯುವುದು. ಒಂದೊಂದು ಸಲದ ಮೆಲುಕಾಡುವ ಕಾಲವು ಸ್ವಲ್ಪ ನಿಮಿಷಗಳಿಂದ ಒಂದು ಗಂಟೆಗೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಬಹುದು. ಒಂದು ಸಲ ಕಾರಿದ ಆಹಾರದ ಉಂಡೆಯನ್ನು ಮೆಲುಕಾಡಿಸಿ ನುಂಗಲು ಸುಮಾರು ಒಂದು ನಿಮಿಷಕಾಲ ಹಿಡಿಯ ಬಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಕಾರಲು ಮತ್ತು ನುಂಗಲು 3 ಅಥವಾ 4 ಸೆಕೆಂಡು ಸಮಯ ಹಿಡಿಯುವುದು. ಒಂದು ಸಲ ಮೆಲುಕಾಡಿಸುವ ಕಾಲಾವಧಿ ಮುಗಿದು ಇನ್ನೊಂದು ಸಲ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಲು 3 ಅಥವಾ 4 ಸೆಕೆಂಡುಗಳ ಸಮಯಬೇಕು.

ಜಠರಗಳ ಮೇಲೆ ನರಗಳ ಹತೋಟಿ : ಎಡಬಲದ ಎರಡೂ ವೇಗಸ್ ನರಗಳನ್ನೂ ತುಂಡರಿಸಿದರೆ ಮೆಲುಕುಚೀಲ ಮತ್ತು ಜೇನುಕೊಡಗಳ ಮುಖ್ಯ ಚಲನೆ ಗಳು ನಿಂತುಹೋಗುವುವು. ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿಯೇ ಉಳಿದು ಮೆಲು ಕಾಡುವ ಕಾರ್ಯವೂ ನಡೆಯದೆ ನಿಂತುಹೋಗುವುದು. ಅಲ್ಲದೆ, ಅನ್ನನಾಳದ ಕಾಲು ವೆಯ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯೂ ಕಾರ್ಯಗತವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ವೇಗಸ್ ನರವು ಜಠರಗಳ ಚಲನೆಗಳ ಮೇಲೆ ಮುಖ್ಯವಾದ ಹತೋಟಿ ಹೊಂದಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯು ತ್ತದೆ. ಈ ನರವನ್ನು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸುವ ಅಟ್ರೋಪಿನ್ ಅನ್ನು ಚುಚ್ಚಿಕೊಟ್ಟರೆ ಜಠರಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಬಹಳ ಮಟ್ಟಿಗೆ ನಿಂತುಹೋಗುವುದು. ಮೆಲುಕಾಡುವ ಕಾರ್ಯವು ಬಹಳಮಟ್ಟಿಗೆ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯಿಂದಲೇ ಉಂಟಾಗುವುದಾದರೂ ಅದರ ಕೆಲವು ಹಂತಗಳು ಅಂದರೆ ಜಗಿಯುವಿಕೆ ಮತ್ತು ನುಂಗುವಿಕೆಗಳು ಕೆಲವು ಸಲ ಪ್ರಾಣಿ ಗಳ ಅಧೀನವಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಹೊರಗಿನ ಘಟನೆಗಳು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಮೆಲುಕಾಡುವುದನ್ನು ಒಮ್ಮೆಲೇ ಿಲ್ಲಿಸಿದರೂ ಮೆಲುಕಾಡುವ ಕಾರ್ಯವೂ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯಿಂದಲೇ ಉಂಟಾಗು ವುದು ಮತ್ತು ನಡೆಯುವುದು. ಕೆಲವರು ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಮೆಲುಕಾಡುವ ಕೇಂದ್ರವಿದೆ ಯೆಂದು ನಂಬುವರು.

ಜಠರಗಳಲ್ಲಿ ಮಯೆಂಟರಿಕ್ ಮತ್ತು ಗಾಂಗ್ಲಿಯೋನ್ ಪ್ಲೆಕ್ಸಸ್ ಎಂಬ ನರ ಜಾಲ ಅಂಶಗಳಿರುವುವೆಂದು ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಇಂತಹ ಜಾಲಗಳು ಅನ್ನನಾಳದ ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿ, ಜಾಲಜಠರದಲ್ಲಿ, ರೂಮೆನ್ನಿನ ಸ್ನಾಯುಸ್ತಂಭ ಗಳಲ್ಲಿ, ಒಡಲಡಗು ಮತ್ತು ನಿಜಒಡಲಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿವೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಜಠರಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಕೆಲವು ತರಹದಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗಿರಬಹುದು.

ಮೆಲುಕುಚೀಲ ಮತ್ತು ಜೇನುಕೊಡಗಳೊಳಗಿನ ಕಾರ್ಯಗಳು : ಇವೆರಡು ಅಂಕಣಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಒಂದೇ ತರಹ ಇರುವುದರಿಂದ ಅವೆ ರಡನ್ನೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ. ಮೆಲುಕುಚೀಲ ಮತ್ತು ಜೇನುಕೊಡಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಬರಿದಾಗುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಆಹಾರವಿಲ್ಲದೆ ಉಪವಾಸ ಬಿಟ್ಟಷ್ಟು ಅವುಗಳೊ ಳಗಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹೆಚ್ಚೆಚ್ಚು ದ್ರವರೂಪವನ್ನು ಹೊಂದುವುವು. ಹುಲ್ಲುಮೇಯುವ

ಪ್ರಾಣಿಗಳು ದಿನದ ಸುಮಾರು 8 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಮೇಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಆಗ ಆಹಾರವು ಇವೆರಡು ಅಂಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತ ಇರುತ್ತದೆ. ಮೊದಲೇ ಅಲ್ಲಿರುವ ಮತ್ತು ಹೊಸತಾಗಿ ಆಹಾರದೊಟ್ಟಿಗೆ ಒಳಗೆ ಸೇರುತ್ತಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ದೊಡ್ಡದಾದ ಆವರಣವು ಇವುಗಳಿಗೆ ಸರಿಯಾದ ಅನುಕೂಲಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಗಳಿಂದಲೂ, ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದಲೂ ಹುದುಗಿದ್ದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಇನ್ನುಳಿದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು. ಅವುಗಳೊಟ್ಟಿಗೆ ಅಡಕ ವಾಗಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳು ಹಾಗೂ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಎಲ್ಲವೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಒಡಲಡಗಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಹೊಸದಾಗಿ ತಿಂದ ಆಹಾರಗಳು ಒಳಗೆ ಬರುತ್ತ ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಹಿಂದಿನ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯಲ್ಪಟ್ಟು ಅಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರದೊಂದಿಗೆ ಮಿಲನವಾಗುತ್ತವೆ. ಆಹಾರದೊಟ್ಟಿಗೆ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಸೇರು ತ್ತಿರುವ ರೋಮಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೊಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ಅಮೈಲೇಸ್ ಜಾತಿಯ ಟಯಲಿನ್ ಕಿಣ್ವವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ, ಮೆಲುಕುಚೀಲವಾಗಲೀ ಜೇನುಕೂಡ ವಾಗಲೀ ಯಾವ ತರಹದ ಪಚನ ಕಿಣ್ವವನ್ನೂ ಸ್ರವಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ, ಈ ಎರಡು ಅಂಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಹಾಗೂ ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ನಡೆಯುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ರೋಮಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ ಸುಮಾರು 70 ರಿಂದ 80 ರವರೆಗಿನ ಮೇವು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳಿಂದ ಪಚನಗೊಳ್ಳಲ್ಪಟ್ಟು ಆವಿಯಾಗುವ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಇವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಮುಖ್ಯವಾದ ಶಕ್ತಿದಾಯಕ ಪದಾರ್ಥ. ಇದಲ್ಲದೆ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲ, ಮಿಥೇನ್, ಅಮೋನಿಯಾಗಳು, ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣು ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಪಚನಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ರಸಾಯನಿಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಂತಾ ಗುವುದು. ಮೆಲುಕಾಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟ ಆಹಾರವು ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಎಂಬ ನಾರು ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇದು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪಚನ ಕಿಣ್ವಗಳಿಂದ ಪಚನಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ನಾರು ಪದಾರ್ಥ, ಸ್ಟಾರ್ಚ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟ ಪದಾರ್ಥಗಳೆಲ್ಲವೂ ಮೆಲುಕುಚೀಲದಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳ ಪಚನಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ತುತ್ತಾಗುತ್ತವೆ. ಮೆಲುಕುಚೀಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ವೃದ್ಧಿಯಾಗುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳು, ದೇಹಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಹಾಗೂ ಸಂವರ್ಧನ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಸಸಾರಜನಕವನ್ನೂ 'ಬಿ' ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನೂ ಅಲ್ಲಿರುವ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟ, ಆಮ್ಲ, ಅಮೋನಿಯಾ ಮತ್ತು ಖನಿಜ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ತಯಾರುಮಾಡುವುದರಿಂದ ರೋಮಂಥಪ್ರಾಣಿಗಳು 'ಬಿ' ಜೀವ ಸತ್ವಗಳ ಮತ್ತು ಅವಶ್ಯಕ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಕೊರತೆಗೆ ತುತ್ತಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಆವರಣವೂ ಅಲ್ಲಿರುವ ವಾತಾವರಣವೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣು ಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬಹಳ ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಆವರಣಕ್ಕೆ ಸದಾ ಹೊಸ ಆಹಾರವೂ ನೀರೂ ಬರುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮಿಶ್ರವಾಗುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ.

ಅಲ್ಲಿ ತಯಾರಾದ ಹೊಸ ವಸ್ತುಗಳೂ ಸತ್ತ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳ ಕೋಶಿಕೆಗಳೂ ಸದಾ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತಲೂ, ಇನ್ನಿತರ ಆವರಣಗಳಿಗೆ ಸಾಗುತ್ತಲೂ ಇರುವುವು. ಒಳಗಿನ ತೇವವು ಯಾವಾಗಲೂ ಒಂದೇ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಶಾಖವು ಸುಮಾರು 38° ಸೆಂ. ಗ್ರೇ. ನಿಂದ 42° ಸೆಂ. ಗ್ರೇ.ವರೆಗೆ ಇದ್ದು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸೂಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೆಲುಕುಚೀಲದೊಳಗಿನ ಪಿ. ಎಚ್. ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆ 6 ರಿಂದ 7 ರ ನಡುವೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಇಲ್ಲಿಯ ಸಂವರ್ಧನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲುಂಟಾದ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲ ಮತ್ತು ಅಮೋನಿಯಾಗಳ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತಟಸ್ಥಮಾಡಲು ತುಂಬ ಬೈಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಮತ್ತು ಫಾಸ್ಫೇಟಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಜೊಲ್ಲು ಆಗಾಗ ಬಂದು ಮೆಲುಕುಚೀಲದೊಳಗೆ ಸೇರುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಕಾರಣದಿಂದ ಮೆಲುಕು ಚೀಲದೊಳಗಿರುವ ವಾತಾವರಣವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳಿಗೆ ಉತ್ತಮ ಸ್ಥಾನವಾಗಿದೆ.

ಮೆಲುಕುಚೀಲದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಗ್ರಾಮ್ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳ ಸಾಧಾರಣ ಸಂಖ್ಯೆಯು 10^9 ರಷ್ಟಿರಬಹುದೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಏಕೆಗೂದಲು ಮತ್ತು ಕಶಾಂಗಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಏಕಜೀವಾಣುಗಳು ಕೂಡ ಇದರಲ್ಲಿ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಕೊಕ್ಕೈಡ್ ಜಾತಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳು ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಶೇಕಡಾ 90 ಭಾಗದಷ್ಟಿವೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜಾತಿವರ್ಗಗಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೆಲುಕುಚೀಲದೊಳಗಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರದ ಮೇಲೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುವ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳು ಬಹುಬೇಗನೆ ಪಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸ್ಟಾರ್ಚ್ ಜಾತಿಯುವುಗಳು ಪಚನವಾಗಲು ಸ್ವಲ್ಪ ನಿಧಾನವಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್, ಹೆಮಿಸೆಲ್ಯುಲೋಸುಗಳು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಎಳೆಯ ಹುಲ್ಲುಮೇವುಗಳು ಬೇಗನೆ ಜೀರ್ಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಬೆಳೆದು ನಾರಿನಂತಾಗಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಪಚನಗೊಳ್ಳಲು ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಮೆಲುಕುಚೀಲದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 10^9–10^{10}/ಮಿ.ಲಿ.ನಷ್ಟು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳು, 10^6 ನಷ್ಟು ಪ್ರೋಟೊಜೋವಾ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಜೀವಾಣುಗಳು ಇರುವುವು ಎಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಪ್ರೋಟೋಜೋವಾಗಳು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವುದರಿಂದ (20–200 μ) ಎರಡು ಜಾತಿ ಜೀವಾಣುಗಳ ಒಟ್ಟು ಗಾತ್ರ ಪರಿಮಾಣಗಳು ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕೋಕ್ಕೈ, ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬೇಸಿಲ್ಲೈ ಸೆಲ್ಯುಲೋಲೈಟಿಕ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಎಂಬಿವು ಮುಖ್ಯ ಪಂಗಡಗಳು. ಪ್ರೋಟೋಜೋವಾಗಳ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಡಿಪ್ಲೋಡಿನಿಯಮ್, ಮೆಟಾಡಿನಿಯಮ್. ಎಂಟೋಡಿನಿಯಮ್, ಐಸೋಟ್ರಿಕಾ ಎಂಬಿವುಗಳು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾದವುಗಳಾಗಿವೆ.

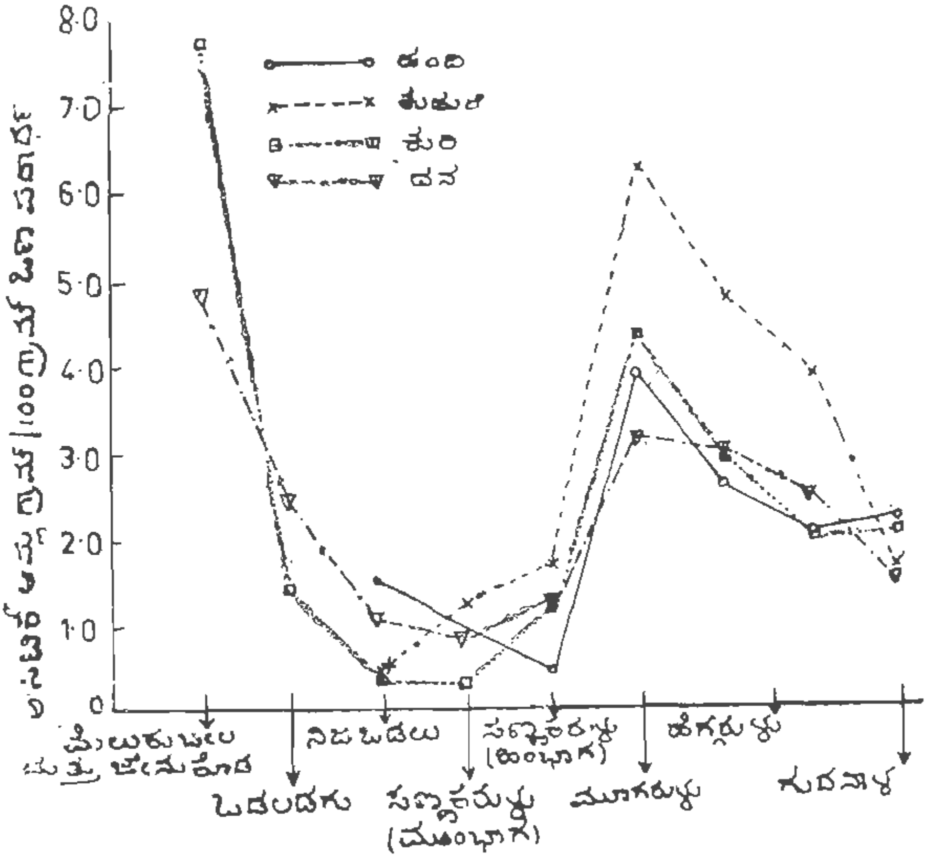
ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಿನ್ನುವ ಸಸ್ಯಾಹಾರದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೋತರದ ಜಾತಿವರ್ಗಗಳಿದ್ದರೂ ಅವೆಲ್ಲವೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳ ಪಚನಕಾರ್ಯಕ್ಕೊಳಗಾಗಿ ಕಟ್ಟಕಡೆಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ

ತರದ ಆವಿಯಾಗುವ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳ ಮಿಶ್ರಣ. ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲ ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ಅನಿಲಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟು ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಆವಿಯಾಗುವ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳ ಪೈಕಿ ಶೇಕಡಾ 60 ರಿಂದ 70 ರವರೆಗೆ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ, 15–20 ಪ್ರೊಪ್ರ್ಯಾನಿಕ್ ಆಮ್ಲ, 10–15 ಬ್ಯುಟಿರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪಾಂಶ ಇನ್ನಿತರ ಆವಿಯಾಗುವ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳಿರಬಹುದು. ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುವ ಸಕ್ಕರೆಗಳಿರುವಾಗ ಪ್ರೊಪ್ರ್ಯಾನಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಅಂಶವು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು ಮತ್ತು ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಅಂಶವು ಕಡಮೆಯಾಗುವುದು. ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ನಾರಿನಂತಹ ಕಚ್ಚಾ ಭಾಗವು ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆಲ್ಲಾ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿ ಪ್ರೊಪ್ರ್ಯಾನಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಅಂಶವು ಕಡಮೆಯಾಗುವುದು. ಬೇರು, ಗಡ್ಡೆ ಮೊದಲಾದ ಸ್ಟಾರ್ಚ್ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವಾಗ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವೂ ಮೆಲುಕುಚೀಲದಲ್ಲಿ ಆಗಾಗ ಕಂಡುಬರುವುದು. ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಉತ್ಪಾದನೆಯಾದಂತೆಲ್ಲ, ಅದು ಕೂಡಲೇ ಅಸಿಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೊಪ್ರ್ಯಾನಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟು ಹೊಂದುವುದು. ಈ ಮಾರ್ಪಾಟನ್ನುಂಟು ಮಾಡಲು ಒಂದು ತರದ ಲ್ಯಾಕ್ಟೇಟನ್ನು ಹುದುಗೆಬ್ಬಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳು ಇವೆಯೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಆವಿಯಾಗುವ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಆಹಾರಚಲನಾ ಮಾರ್ಗಗಳ ವಿವಿಧ ಅಂಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೆಲುಕಾಡುವ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ದನ ಮತ್ತು ಕುರಿ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಆವಿಯಾಗುವ ಆಮ್ಲಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮೆಲುಕುಚೀಲ ಹಾಗೂ ಜೇನುಕೋಡಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಮೂಗರುಳಿನ ಎಡೆಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಾಣ ಪ್ರಮಾಣ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಮೆಯಾಗಿರುವುದು. ಆದರೆ ಸರಳ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಕುದುರೆ ಮತ್ತು ಹಂದಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಗರುಳು ಮತ್ತು ಹೆಗ್ಗರುಳಿನ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಆವಿಯಾಗುವ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳು ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದು ಸರಳ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಬಹಳ ಕಡಮೆಯಾಗಿರುವುದು. ಇದರ ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರ 7 ರಲ್ಲಿನ ರೇಖಾಚಿತ್ರದಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಮೆಲುಕುಚೀಲದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಅವು ಕೆಳಗಿನಂತಿರುತ್ತವೆ:

(1) **ಅನಿಲಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ:** ಮೆಲುಕುಚೀಲದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳ ಹುದುಗೆಬ್ಬಿಸುವ ಕಾರ್ಯದಿಂದ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲವೂ ಮಿಥೇನ್ ಅನಿಲವೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವುವು. ಸ್ವಲ್ಪ ಸಾರಜನಕ, ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಜಲಜನಕ ಅನಿಲಗಳೂ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮಿಥೆನೋಜೆನಿಕ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳು ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲದಿಂದ ಮಿಥೇನನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಜಲಜನಕದ ಅಂಶವು ಜಲಜನಕ, ಫೋರ್ಮೇಟ್ ಮತ್ತು ಸಕ್ಸಿನೇಟ್‌ಗಳಿಂದ ಬರುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಸೇವಿಸಿದ ಆಹಾರಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲವು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಶೇಕಡಾ 20 ರಿಂದ 65 ರವರೆಗೂ, ಮಿಥೇನ್ ಶೇಕಡಾ 30 ರಿಂದ 40 ರ

ವರೆಗಿರುವುದು. ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳ ಹುದುಗೆಬ್ಬುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅಮೈನೋಆಮ್ಲಗಳ ಡಿಅಮೈನೇಶನ್ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗು

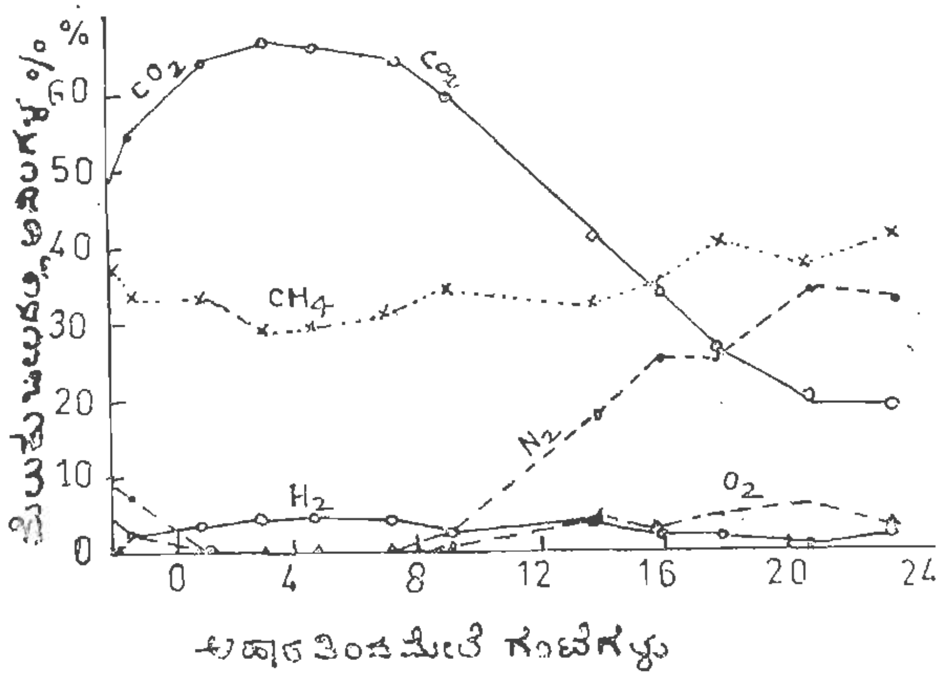


ಚಿತ್ರ 7. ರೋಮಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮತ್ತು ಸರಳ ಜಠರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿವಿಧ ಆಹಾರ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವ ಆವಿಯಾಗುವ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳ ಪರಿಮಾಣ-100 ಗ್ರಾಮ್ ಒಣ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಪರಿಮಾಣದ ಎಣಿಕೆ.

ತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಜೊಲ್ಲಿನ ಬೈಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಅಂಶವು ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತಟಸ್ಥವಾಗಿಸುವಾಗ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲವು ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಮೆಲುಕುಚೀಲದಲ್ಲಿ ಅರ್ಧಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 20 ಲೀಟರುಗಳಷ್ಟು ಅನಿಲಗಳು ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವುವು. ಆದರೆ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸಿದ ನಾಲ್ಕು ಗಂಟೆಯ ಮೇಲೆ ಅರ್ಧಗಂಟೆಗೆ 5 ರಿಂದ 10 ಲೀಟರ್‌ಗಳಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಅನಿಲಗಳು ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಚಿತ್ರ 8 ರಲ್ಲಿನ ರೇಖಾಚಿತ್ರದಿಂದ ಮೆಲುಕು ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾದ ಅನಿಲಗಳ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಮೆಲುಕುಚೀಲದಲ್ಲಿ ಅವಾಯು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳು ಬೆಳೆಯಲು ಬೇಕಾಗುವ ವಾತಾವರಣವು ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲದ ಅಧಿಕ ಪರಿಮಾಣದಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮೆಲುಕು ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಅನಿಲಗಳ ಒಟ್ಟು ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಆಹಾರಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಅಷ್ಟೊಂದು

ಅವಲಂಬಿಸಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಆಹಾರ ತಿಂದನಂತರ ಆದ ಕಾಲದ ಮೇಲೆ ಹಾಗೂ ಆಹಾರದ ಒಟ್ಟು ಪರಿಮಾಣದ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 8: ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಅನಿಲಗಳ ಪರಿಮಾಣ.

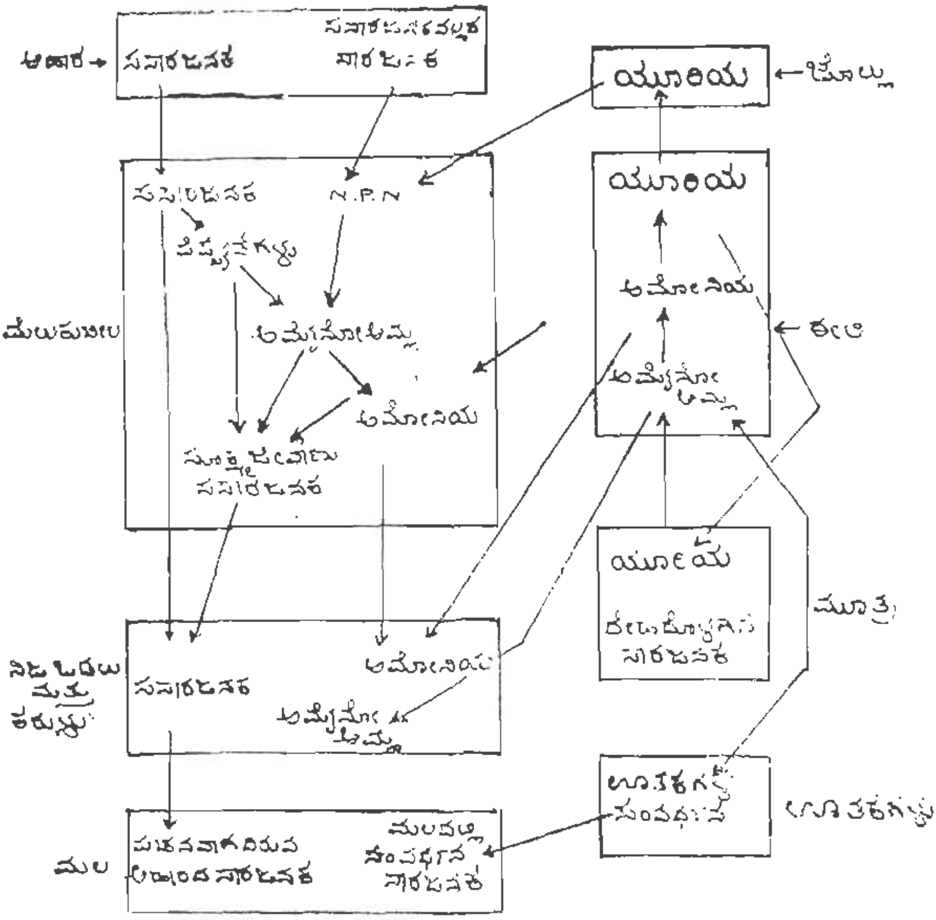
ಮೆಲುಕುಚೀಲದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಅನಿಲಗಳು, ತೇಗುವಿಕೆಯಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ ಇಲ್ಲವೇ ರಕ್ತಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲವು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟು ಶ್ವಾಸದ ಮೂಲಕ ಹೊರಬೀಳುವುದು. ಸ್ವಲ್ಪಾಂಶವನ್ನು ಅಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳು ತಮ್ಮ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾಗೂ ಸಂವರ್ಧನ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ತೇಗುವಿಕೆಯು ಒಂದು ತರಹದ ಸಂಕೀರ್ಣ ನಿರಿಚ್ಛಾಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯಿಂದುಂಟಾಗುವುದೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಮೆಲುಕು ಚೀಲ, ಜೇನುಕೊಡಗಳ ಚಲನೆ, ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಕಾರ್ಡಿಯ ಭಾಗದ ಕಂಡಿ, ಅನ್ನನಾಳ ಮೊದಲಾದುವೆಲ್ಲ ಈ ನಿರಿಚ್ಛಾಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿವೆ. ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಹಿಂಭಾಗದ ಕುರುಡು ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಅನಿಲಗಳ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಈ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆ ಉಂಟಾಗಬಹುದೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಮೆಲುಕುಚೀಲದೊಳಗೆ ಮೇವುಗಳ ಒತ್ತುವಿಕೆಯಿಂದಲೂ ಈ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯ ಪ್ರಚೋದನೆ ಉಂಟಾಗಬಹುದೆಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಹಿಂಭಾಗದಿಂದ ಮುಂದುಗಡೆಗೆ ಚಲಿಸುವ ಸಂಕೋಚನವು ಅನಿಲಗಳನ್ನು ಮುಂದೊತ್ತಿ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವಾಗ ಜೇನುಕೊಡವು ಸಡಿಲವಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಡಿಯ ಭಾಗವು ತೆರೆದು ಅನಿಲಗಳು ಅನ್ನನಾಳದ ಮುಖಾಂತರ ತೇಗಿ ಹೊರದೂಡಲ್ಪಡುವುದು. ಆದುದರಿಂದ ಯಾವ ಕಾರಣದಿಂದಾದರೂ ಅನ್ನನಾಳ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡರೆ ಇಲ್ಲವೇ ಮೆಲುಕುಚೀಲದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಆಹಾರವು ನೊರೆಯಿಂದ ತುಂಬಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ಮೆಲುಕು

ಚೀಲದ ಒಳಗೆ ಆಹಾರವು ಅಧಿಕವಾದರೆ. ತೇಗುವಿಕೆಯೂ ಕಡಮೆಯಾಗಿ ಮೆಲುಕು ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಅನಿಲಗಳು ತುಂಬಿ ಉಂಟಾಗುವ ಸಂಕಟಕ್ಕೆ **ಬ್ಲೋಟ್** ಅನ್ನುವರು.

(2) **ಮೆಲುಕುಚೀಲದಲ್ಲಿ ಸಸಾರಜನಕಗಳ ಪಚನ:** ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳು ಸಸಾರಜನಕವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಪಚನಗೊಳಿಸುವುವು ಎಂದು ಈಗ ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಅಮೋನಿಯಾದ ಪರಿಮಾಣವು ಸುಲಭ ದಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಸಸಾರಜನಕಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಸಸಾರಜನಕವು ಮೆಲ್ಲನೆ ಪಚನಗೊಂಡು ಕೆಲವಂಶ ಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳು ಎಂಬುದಾಗಿ ಇನ್ನೂ ಸ್ವಲ್ಪಾಂಶ ಅಮೈನೋ ಅಮ್ಲಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟುಹೊಂದುವುವು. ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣು ಗಳಿಂದ ಹುದುಗೆಬ್ಬಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಅದರಿಂದಾಗಿ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲ, ಅಮೋನಿಯಾ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುವುವು. ಕೆಲವು ಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳೂ, ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಗಳೂ ನೇಟ್ಟಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳ ಕೋಶಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸೇರಬಹುದೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳು ತಮ್ಮ ಕೋಶಿಕೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಬೇಕಾದ ಸಸಾರ ಜನಕವನ್ನು ಅಮೋನಿಯಾದಿಂದಲೇ ತೆಗೆದು ರಚಿಸುತ್ತವೆಂದು ವಿಶದವಾಗಿದೆ. ಮೆಲುಕು ಚೀಲದಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಅಮೋನಿಯವೇ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ಮುಖ್ಯ ಪದಾರ್ಥವಾಗಿದೆ. ಅಮೋನಿಯಾದ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಸಸಾರಜನಕದ ಪರಿಮಾಣ, ಜೊಲ್ಲಿನ ಮೂಲಕ ಸೇರುವ ಯೂರಿಯಾದ ಪರಿಮಾಣ, ಇನ್ನು ಮೆಲುಕು ಚೀಲದ ಗೋಡೆಗಳ ಮೂಲಕ ಯೂರಿಯಾದ ಒಸರಣೆ ಮತ್ತು ಮೆಲುಕು ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಅಮೋನಿಯಾದ ಹೀರುವಿಕೆಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಯೂರಿಯೇಸ್ ಕಿಣ್ವವು ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಜೊಲ್ಲಿನ ಮೂಲಕ ಒಳಗೆ ಬಂದ ಯೂರಿಯಾವು ಕೂಡಲೇ ಅಮೋನಿಯಾ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲಗಳಾಗಿ ಪರಿ ಣಮಿಸುವುದು. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಸಾರಜನಕವು ಅಗತ್ಯ. ಬೇಕಾ ದಷ್ಟು ಸಾರಜನಕವು ಸಿಕ್ಕಿದರೆ ಜೀವಾಣುಗಳು ತಮ್ಮ ದೇಹಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಸಸಾರಜನಕ ವನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಮಾಡಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುವು. ಆದುದರಿಂದ ಸಾರಜನಕವಿರುವ ಯೂರಿಯಾ ಮತ್ತು ಅಮೋನಿಯಾಗಳು ಮೆಲುಕುಚೀಲದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳಿಂದ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ತಮ್ಮ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಚಿತ್ರ 9ರಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರೂಪರೇಖೆಯು ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ವಿಶದೀಕರಿಸುತ್ತದೆ.

(3) **ಕೊಬ್ಬುಗಳ ಅವಸ್ಥೆ:** ಮೆಲುಕುಚೀಲದಲ್ಲಿ ಟ್ರೈಗ್ಲಿಸರೈಡ್ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಕೊಬ್ಬುಗಳು ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಹೊಂದಿ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲ ಮತ್ತು ಗ್ಲಿಸೆರಾಲ್‌ಗಳಾಗಿ ಪಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಮೆಲುಕುಚೀಲದಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣಗಳ ಕಾರ್ಯ ಗಳೇ ಮುಖ್ಯ. ಏಕೆಂದರೆ ಮೆಲುಕುಚೀಲದಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಅಂಶವನ್ನು ತೆಗೆದು ಕುದಿಸಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳನ್ನು ಕೊಂದರೆ ಟ್ರೈಗ್ಲಿಸರೈಡ್‌ಗಳು ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುವುದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಮೆಲುಕುಚೀಲದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆಮಾಡಿ ಪಚನಗೊಳಿಸುವ ಬೇರೆ

ಯಾವ ಕಿಣ್ವವೂ ಇಲ್ಲ. ಹೀಗೆ ಪಚನಹೊಂದಿ ಬಂದ ಗ್ಲಿಸೆರಾಲ್ ಅಂಶವು ಸಕ್ಸಿನಿಕ್ ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳಾಗಿ. ಕಡೆಗೆ ಪ್ರೊಪ್ಯಾನಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವು



ಚಿತ್ರ 9 : ರೋಮಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾರಜನಕದ ಸಂವರ್ಧನ ಕ್ರಿಯೆಗಳು

ದೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳು ಕೂಡ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಅಪರ್ಯಾಪ್ತ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳು ಜಲಜನಕದೊಡನೆ ಮಿಶ್ರವಾಗಿ ಪರ್ಯಾಪ್ತವಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಮೆಲುಕುಚೀಲದಲ್ಲಿರುವ ಓಲಿಕ್, ಲಿನೋಲಿಕ್ ಮತ್ತು ಲಿನೋಲೆನಿಕ್ ಎಂಬ ಅಪರ್ಯಾಪ್ತ ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳು ಪರ್ಯಾಪ್ತ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲವಾದ ಸ್ಟೀರಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗುವುದು. ಕೆಲವು ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಮೆಲುಕುಚೀಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳು ಜಲಜನಕದೊಡನೆ ಮಿಶ್ರಣಹೊಂದಿ ಪರ್ಯಾಪ್ತವಾಗುತ್ತವೆಂದು ಸರಿಯಾಗಿ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ರೋಮಂಥಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ದನ ಮತ್ತು ಕುರಿಜಾತಿಗಳ ಮಾಂಸಗಳ ಕೊಬ್ಬಿನಾಂಶವು ಗಟ್ಟಿಯಿದ್ದು ತಿನ್ನಲು ಚೆನ್ನಾಗಿರುತ್ತದೆ.

(4) **'ಬಿ' ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ:** ರೋಮಂಥಪ್ರಾಣಿಗಳು ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ 'ಬಿ' ಗುಂಪಿನ ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಕೊರತೆಯಿಂದುಂಟಾಗುವ ರೋಗಕ್ಕೂ ತುತ್ತಾ

ಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕರುಗಳು ಅವುಗಳ ಮೆಲುಕುಚೀಲವು ಬೆಳೆದು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣು ಗಳ ಕಾರ್ಯವು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವವರೆಗೆ 'ಬಿ' ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಕೊರತೆಯು ರೋಗಗಳಿಗೆ ಬಲಿಯಾಗುವುವು. ಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳು ಕೂಡ ಇಂತಹ ಸಂಶ್ಲೇಷಣಾಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುವಾದರೂ ಮೆಲುಕುಚೀಲದಲ್ಲಿ ಈ ಕಾರ್ಯವು ಅಧಿಕವಾಗಿರುವುದು. ರೋಮಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಕೋಬಾಲ್ಟಿನ ಕೊರತೆಯಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಬಿ$_{12}$ ಜೀವಸತ್ವ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಉಳಿದ ಎಲ್ಲ ಬಿ-ಜೀವಸತ್ವಗಳು, ಅಂದರೆ ಥಯಾಮಿನ್, ರಿಬೋಫ್ಲೇವಿನ್, ಬಿ$_6$, ನಿಕೊಟಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಪೇಂಟೋತೆನಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಬಯೋಟಿನ್, ಫೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮೊದಲಾದುವು ಆಹಾರದ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಮುಖ್ಯಕಾರ್ಯ ಸಾರಾಂಶವೆಂದರೆ ಅದು ಆವಿಯಾಗುವ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳಿಂದ ಬೇಕಾದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ದೇಹಕ್ಕೆ ನೀಡುವುದಲ್ಲದೆ, ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್‌ಗಳಂತಹ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ನಿಜಿಡಲು ಮತ್ತು ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಪಚನಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ವಿಭಜಿಸುತ್ತದೆ, ಸಸಾರಜನಕಗಳ ಅಮೈನೋಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ರೀತ್ಯಂತರಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬಿ-ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

(5) **ರಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ರೀತಿ:** ಮೆಲುಕುಚೀಲದೊಳಗಿನ ಪಿ. ಎಚ್. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಟಸ್ಥ ಅಥವಾ ಸ್ವಲ್ಪ ಆಮ್ಲಲಕ್ಷಣದ ಕಡೆಗಿರುತ್ತದೆ, ಅಂದರೆ ಪಿ. ಎಚ್. ಸುಮಾರು 5 ರಿಂದ 7 ರವರೆಗಿರುತ್ತದೆ. ಆಹಾರ ಸೇವಿಸಿದ ಸ್ವಲ್ಪಹೊತ್ತಿನಲ್ಲೇ ಪಿ. ಎಚ್. 7 ರಿಂದ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತ ಬರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಈ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಆಹಾರದ ಗುಣವೇ ಕಾರಣ. ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಬೇಗನೇ ಹುದುಗೆಬ್ಬಿಸಲ್ಪಡುವ ಸಕ್ಕರೆಯ ಅಂಶಗಳಿದ್ದರೆ ಪಿ. ಎಚ್. ಬೇಗನೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಆಹಾರವಿಲ್ಲದೆ ಉಪವಾಸವಿರುವಾಗ ಆವಿಯಾಗುವ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳು ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತ ಮೆಲುಕುಚೀಲದೊಳಗಿನ ಪಿ. ಎಚ್. ರಕ್ತದ ಪಿ. ಎಚ್.ನಷ್ಟು ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು 7.4 ವರೆಗೆ ಮೇಲೇರಬಹುದು. ಮೆಲುಕುಚೀಲದೊಳಗೆ ಪಿ.ಎಚ್. ಕಡಮೆಯಾಗಿ ಆಮ್ಲಲಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಜೊಲ್ಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಬೈಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಮತ್ತು ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳ ಕಾರ್ಯ. ಆವಿಯಾಗುವ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳ ಪರಿಮಾಣವು ಸುಮಾರು 60 ರಿಂದ 120 ಮಿಲಿ.ಇಕ್ವಿ/ಲೀಟರ್‌ವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಆಹಾರಗಳ ಗುಣಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ 200ಕ್ಕೂ ಏರಬಹುದು. ಮೆಲುಕುಚೀಲದಲ್ಲಿ ಅಮೋನಿಯಾದ ಪರಿಮಾಣವು ಆಹಾರಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತ ಇದ್ದು 100 ಮಿ.ಲಿ.ನಲ್ಲಿ 2 ರಿಂದ 100 ಮಿ.ಗ್ರಾಂ. ಅಮೋನಿಯಾ/ನೈಟ್ರೋಜೆನ್ ಇರಬಹುದೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಆವಿಯಾಗುವ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳ ಮೇಲೆ ದನ ಹಾಗೂ ಕುರಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆದಿವೆ. ಕೋಷ್ಟಕ 6 ರಿಂದ ಅವುಗಳ ಪರಿಮಾಣವನ್ನೂ ಆಹಾರದ ಸ್ಥಿತಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಅವು ಹೇಗೆ ಬದಲಾವಣೆಹೊಂದುತ್ತವೆಂದೂ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹುಲ್ಲು ಜಾಸ್ತಿ ಇರುವಾಗ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಅಂಶವು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ

ಮತ್ತು ದವಸಧಾನ್ಯದ ಪರಿಮಾಣವು ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಪ್ರೊಪ್ಯಾನಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಅಂಶವು ಏರುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಆವಿಯಾಗುವ ಆಮ್ಲಗಳ ಪರಿಮಾಣವು ಅಸಿಟಿಕ್, ಪ್ರೊಪ್ಯಾನಿಕ್ ಬ್ಯುಟರಿಕ್, ಮತ್ತು ವೇಲರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳಂತೆ ಕ್ರಮೇಣ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 6

ರೋಮಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಆಹಾರಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಆಮ್ಲಗಳ ಪರಿಮಾಣ

ಆಹಾರದ ಸ್ಥಿತಿ	ಆವಿಯಾಗುವ ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳು (ದನಗಳಲ್ಲಿ)			
	ಅಸಿಟಿಕ್ (ಶೇಕಡಾ)	ಪ್ರೊಪ್ಯಾನಿಕ್ (ಶೇಕಡಾ)	ಬ್ಯುಟೆರಿಕ್ (ಶೇಕಡಾ)	ವಲೇರಿಕ್ (ಶೇಕಡಾ)
ಹುಲ್ಲುಮೇವು ಜಾಸ್ತಿ ದವಸಧಾನ್ಯ ಕಡಮೆ	65–80	15–20	5–14	2–10
ಹುಲ್ಲುಮೇವು ಕಡಮೆ ದವಸಧಾನ್ಯ ಹೆಚ್ಚು	45–65	20–40	8–15	3–14
ಹುಲ್ಲು ಮಾತ್ರ	63–68	17–20	10–12	3– 5

ಕುರಿಗಳಲ್ಲೂ ಮೇಲೆ ತೋರಿಸಿದ ಪಟ್ಟಿಯ ಪ್ರಕಾರವೇ ಆವಿಯಾಗುವ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಆಹಾರಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಹೊಂದುವುವು. ಕೆಲವು ತೆರನಾದ ಆಹಾರಗಳು ಮೆಲುಕುಚೀಲದಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವೂ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗಿ ಆವಿಯಾಗುವ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳಂತೆ ಅದೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಆಮ್ಲಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳ ಸಂವರ್ಧನಕ್ರಿಯೆಗೆ ಆತಂಕವಾಗಬಹುದು. ರೋಮಂಥಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜಠರಗಳ, ಪದರು ಪದರಾಗಿರುವ ಶಲ್ಕಕ ಉಪಕಲಾ ನಯಚರ್ಮವು ಈ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಸುಲಭದಲ್ಲಿ ಹೀರಿಕೊಂಡು ಜೀವಾಣುಗಳು ಬೆಳೆಯಲು ಅನುಕೂಲಮಾಡಿಕೊಡುವುದು.

ಪಚನ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗಾಣಿಕೆಯ ಸಮಯ : ರೋಮಂಥಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿಜಒಡಲಿನಿಂದ ಜೀರ್ಣವಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಗುದನಾಳದ ಮೂಲಕ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುವ ಸಮಯವು ಇತರ ಸರಳ ಜಠರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆಯೇ ಇರುವುದು. ಆದರೆ ಆಹಾರವು ಬಾಯಿಂದ ನಿಜಒಡಲಿನವರೆಗೆ ತಲುಪುವ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಸಮಯವು ರೋಮಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕವಾಗಿರುವುದು. ತಿಂದ ಆಹಾರವು ಮೆಲುಕುಚೀಲ, ಜೇನುಕೊಡ ಮತ್ತು ಒಡಲಡಗುಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರವಾಗುವುದರಿಂದ ಈ ರೀತಿಯ ವಿಳಂಬ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂಶೋಧನೆಮಾಡುವವರು ರಂಗುಹಾಕಿದ ಆಹಾರವನು ತಿನ್ನಿಸಿ ಅದು ಗುದ

ದ್ವಾರದಲ್ಲಿ ಹೊರಬರುವವರೆಗೆ ಕಾದುನೋಡಿದಾಗ ಸುಮಾರು 100 ಗಂಟೆಗಳಕಾಲ ಹಿಡಿಯಿತು. ಆದರೆ ರಂಗುಹಾಕಿದ ಆಹಾರವನ್ನು ನಿಜಒಡಲಿನಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುನೋಡಿದಾಗ ಅದಕ್ಕೆ ಕೇವಲ 30 ಗಂಟೆಕಾಲ ಹಿಡಿಯಿತು. ಆದುದರಿಂದ ರೋಮಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಚಲನಾ ಮಾರ್ಗದ ಆದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸಂಕೀರ್ಣ ಜಠರದಲ್ಲೇ ಆಹಾರ ಸಾಗಾಣಿಕೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾಲ ಹಿಡಿಯುವುದು.

ಮೆಲುಕುಚೀಲದಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಸಾಗಾಣಿಕೆಯ ಸಮಯವನ್ನು ತಿಳಿದಿದ್ದಾರೆ. ರಂಗುಹಾಕಿದ ಹುಲ್ಲನ್ನು ರೂಮೆನ್ ವ್ರಣನಾಳದ ಮೂಲಕ ಮೆಲುಕುಚೀಲದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ ನೋಡಿದಾಗ ಅಲ್ಲಿರಿಸಿದ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಅರ್ಧಾಂಶವು 40–48 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದೂಡಲ್ಪಟ್ಟರೂ ಎಲ್ಲವೂ ಮೆಲುಕುಚೀಲದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಹೋಗಲು 5 ದಿನಗಳಿಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ಹಿಡಿಯಬಹುದು.

ಒಡಲಡಗು: ಆಹಾರವು ಮೆಲುಕುಚೀಲ ಮತ್ತು ಜೇನುಕೊಡಗಳ ನಡುವೆ ಮಿಶ್ರಣವಾಗುತ್ತ, ಜೊಲ್ಲಿನಿಂದ ನೆನೆದು ಮೆತುವಾಗಿ ಅಲ್ಲಿಯ ಚಲನೆಗಳಿಂದ ನಾದಿ ಹಿಸುಕಲ್ಪಟ್ಟು, ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳಿಂದ ಹುದುಗೆಬ್ಬಿಸಲ್ಪಟ್ಟು. ಆಗಾಗ ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿ ಒಡಲಡಗಿಗೆ ಬರುತ್ತ ಇರುವುದೆಂದು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದೆ. ಒಡಲಡಗಿನ ಊತಕವು ಬಲವಾದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಜೇನುಕೊಡವು ಸಂಕುಚಿಸುವಾಗ ಒಡಲಡಗು ಕೂಡಾ ಸಂಕುಚಿಸಿ ಒಳಗಿರುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಒತ್ತಿ ಅಡಕಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಡಲಡಗಿನ ಒಳಪ್ಪೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಹಾಳೆಯಂತಿರುವ ಭಾಗಗಳ ನಡುವೆ ಆಹಾರವು ಹಿಂಡಲ್ಪಟ್ಟು ನೀರಿನ ಭಾಗವು ತೆಗೆಯಲ್ಪಡುವುದು. ಹೀಗೆ ಒಡಲಡಗಿನ ಒಳಗಿರುವ ಆಹಾರವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಒಣ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿಯ ಆಹಾರದ ನೀರಿನಂಶವು ಬರೇ ಶೇಕಡಾ 50 ರಿಂದ 65 ಭಾಗ ಮಾತ್ರ. ಇಂತಹ ಒಣಸ್ಥಿತಿಯು ರಸಾಯನಿಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಲ್ಲವಾದುದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಡೆಯುವಂತಿಲ್ಲ. ಜೇನುಕೊಡದಿಂದ ಒಡಲಡಗಿಗೆ ತೆರೆಯುವ ಕಂಡಿಯು ಜೇನುಕೊಡದ ಸಂಕೋಚನಗಳ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಲವಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಜೇನುಕೊಡವು ಸಡಿಲವಾಗುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕಂಡಿಯು ತೆರೆಯಲ್ಪಟ್ಟು ಆಹಾರವು ಒಳಗೆ ಬರುವುದು. ಇದಾದ ಮೇಲೆ ಒಡಲಡಗು ಎರಡು ಸಲ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಸಂಕುಚಿಸಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಸುಕುವುದು.

ಶವಪರೀಕ್ಷೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒಡಲಡಗಿನ ಒಳಗಿರುವ ಆಹಾರವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಒಣ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೂ, ಪಚನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆಹಾರವು ಮುಂದೆ ಸಾಗುತ್ತಿರುವಾಗ ಆಗಾಗ ಒಡಲಡಗಿನಿಂದ ನಿಜಒಡಲಿಗೆ ನೀರಿನಂಶದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಆಹಾರವು ಬರುತ್ತಿರುವುದು. ಇದು ಜೇನುಕೊಡದ ಸಂಕೋಚನದಿಂದ ಆಗಾಗ ಸ್ವಲ್ಪಾಂಶದಲ್ಲಿ ತೂರಿಬರುವ ದ್ರವಾಂಶ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಜೇನುಕೊಡದ ಸಂಕೋಚನಗಳ ನಡುವೆ ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿರುವ

ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ನುಗ್ಗಿ ಬರುವ ಪ್ರಸಂಗವೂ ಇದೆ. ಇದರೊಟ್ಟಿಗೆ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ ಆಗಾಗ ಮುದ್ದೆಮುದ್ದೆಯಾಗಿ ಹೊರನೂಕಲ್ಪಡುವುವು. ಒಡ ಲಡಗಿನ ಮುಖಾಂತರ ನಿಜಒಡಲಿಗೆ ದಾಟಿಬರುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪರಿಮಾಣವು ನಿಜಒಡಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರದ ಪರಿಮಾಣ ಮತ್ತು ಮೆಲುಕುಚೀಲದಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಒಡಲಡಗನ್ನು ದಾಟಿಬರುವ ಮೊದಲು ಆಹಾರವು ಅವೂರುವ ಹಾಳೆಗಳ ನಡುವೆ ಹಿಸುಕಲ್ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ದ್ರವ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮುಂದಕ್ಕೆ ನಿಜಒಡಲಿಗೆ ನೂಕಲ್ಪಡುವುವು.

ಒಡಲಡಗಿನ ಒಳಗಿರುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ರಸಾಯನಿಕ ಸ್ಥಿತಿಯು ಮೆಲುಕು ಚೀಲಕ್ಕಿಂತ ಬೇರೆಯಾಗಿರುವುದು. ಆವಿಯಾಗುವ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳೂ. ಬೈಕಾರ್ಬೊ ನೇಟ್ ಅಂಶಗಳೂ ಮೆಲುಕುಚೀಲಕ್ಕಿಂತ ಒಡಲಡಗಿನಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಅಂಶವು ಮೆಲುಕುಚೀಲಕ್ಕಿಂತ ಒಡಲಡಗಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

ನಿಜಒಡಲು: ರೋಮಂಥಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೊನೆಯ ಜಠರವಾದ ನಿಜಒಡಲಿನಲ್ಲಿ ಪಚನಗ್ರಂಥಿಗಳಿದ್ದು, ಸರಳ ಜಠರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜಠರವನ್ನು ಹೋಲುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಫಂಡಿಕ್ ಮತ್ತು ಪೈಲೋರಿಕ್ ಭಾಗಗಳಿವೆ ಮತ್ತು ಈ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಗ್ರಂಥಿಗಳೂ ಇವೆ. ಫಂಡಿಕ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ಪೆಪ್ಸಿನ್ ಕಿಣ್ವವೂ, ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲವೂ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಪೈಲೋರಿಕ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ರಾವವು ಕಡಿಮೆ ಹಾಗೂ ತಟಸ್ಥ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಉಳ್ಳದ್ದೂ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ನಿಜಒಡಲಿಗೆ ಬರುವ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ನೀರಿನಂಶವು ಶೇಕಡಾ 80 ರಿಂದ 90 ರವರೆಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆವಿಯಾಗುವ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆಯಿವೆ. ನಿಜಒಡಲಿನ ಒಳಗಿನ ಆಹಾರದ ಪಿ.ಎಚ್. 2 ರಿಂದ 4 ರವರೆಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿಯ ಸ್ರಾವದಲ್ಲಿ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಪ್ರಮಾಣವು 140 ರಿಂದ 177 ಮಿಲಿ.ಇಕ್ವಿ/ಲೀಟರ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. 24 ಗಂಟೆಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಜಠರದ ಸ್ರಾವ ಸುಮಾರು 4 ರಿಂದ 6 ಲೀಟರ್‌ಗಳಷ್ಟು ಇರಬಹುದೆಂದೂ ಅಂದಾಜುಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಸ್ರಾವದ ಪಿ. ಎಚ್. 1.05–1.32. ನಾಯಿಗಳಂತೆ ಮಾನಸಿಕ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ರೋಮಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಜಠರದ ಸ್ರಾವಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವು ದಿಲ್ಲ.

ರೋಮಂಥಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಡಲಡಗಿನ ಮುಖಾಂತರ ನಿಜಒಡಲಿಗೆ ಆಹಾರವು ಯಾವಾಗಲೂ ಬರುತ್ತಾ ಇರುವುದು ಸಹಜ. ನಿಜಒಡಲಿನ ಒಳಗೆ ಬರುತ್ತಿರುವ ಆಹಾರದ ಪರಿಮಾಣ ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಆವಿಯಾಗುವ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳ ಆಳತೆಗಳೆರಡನ್ನು ಹೊಂದಿ ನಿಜಒಡಲಿನಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಸ್ರವಿಸುತ್ತಿರು ತ್ತದೆ. ನಿಜಒಡಲಿನ ಒಳಗಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಊದಿ ಉಬ್ಬಿಸಿದರೂ ಆಮ್ಲಸ್ರಾವವಾಗು ವುದು. ನಿಜಒಡಲಿನ ಸ್ರಾವವನ್ನು ಕಾರ್ಬಬೋಲ್‌ನಿಂದ ಉತ್ತೇಜಿಸಬಹುದು

ಹಾಗೆಯೇ ಅಟ್ರೋಪಿನ್ ಆ ಸ್ರಾವವನ್ನು ಕಡಮೆಮಾಡುವುದು. ಉಪಾನುವೇದನಾ ನರಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ಸ್ರವಿಕವು ಉತ್ತೇಜಗೊಳ್ಳುವುದು. ನಿಜಜಠರದಲ್ಲಿ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿನ್ ಚೋದಕಸ್ರಾವವು ಅಧಿಕವಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಉಪಾನು ವೇದನಾ ನರಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆ ಕಾರಣ. ಸರಳ ಜಠರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಸಿಫೇಲಿಕ್ ಫೇಸ್ ಅಂದರೆ ಕಪಾಲ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಕವು ರೋಮಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಲ್ಲ. ನಿಜಜಠರದ ಸ್ರವಿಕವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಒಡಲಡಗಿನಿಂದ ಬಂದ ಆಹಾರಪದಾರ್ಥ ಹಾಗೂ ಅದರಲ್ಲಿ ರುವ ಆವಿಯಾಗುವ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆಯೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ.

ನಿಜಜಠರದ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಸಂಶೋಧಕರು ಬೇರೆಬೇರೆ ವಿಧದಿಂದ ಅರಿತಿದ್ದಾರೆ. ಫಂಡಿಕ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೊಂದು ಚಲನೆಗಳಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಹಿಂಭಾಗದ ಪೈಲೋರಿಕ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಲವಾದ ಸಂಕೋಚನಗಳು ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿಂದ ಕರುಳಿನ ಮೊದಲನೇ ಭಾಗವಾದ ದುರಾಗ್ರರುಳಿಗೆ ಆಹಾರವು ನಿಜಜಠರದ ಸಂಕೋಚನಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ 30–40 ಮಿ.ಲಿ.ಗಳಷ್ಟು ಆಗಾಗ ಮುನ್ನುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಇಂತಹ ಆಹಾರದ ನುಗ್ಗಾಟವು ಮೇಲೆ ಮೇಲೆ ಬರುತ್ತಿದ್ದು ನಂತರ 10–15 ನಿಮಿಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ವಿಶ್ರಾಂತಿಯಿಂದಿರುತ್ತದೆ. ನಿಜಜಠರದಿಂದ ದುರಾಗ್ರರುಳಿಗೆ ಹೋಗುವ ಆಹಾರದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ದುರಾಗ್ರರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರದ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಅವ ಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಆಹಾರವಿದ್ದು ದುರಾಗ್ರರುಳು ಉಬ್ಬಿದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ ನಿಜಜಠರವು ಆಹಾರವನ್ನು ಮುಂದೂಡುವುದಿಲ್ಲ. ನಿಜಜಠರದೊಳಗೆ ಆಹಾರದ ಹರಿ ಯುವಿಕೆಗೂ ಅಲ್ಲಿಯ ಕಿಣ್ವಗಳ ಸ್ರವಿಕಕ್ಕೂ ನಿಕಟವಾದ ಸಂಬಂಧವಿರುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಆಹಾರವು ಹೆಚ್ಚುಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮುಂದೆ ಹೋಗುತ್ತಿರುವಾಗ ಸ್ರವಿಕಗಳೂ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಪಚನಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವುದು. ಆಹಾರವು ಇಲ್ಲ ದಿರುವಾಗ ಸ್ರಾವವೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ರೋಮಂಥಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರಾಂಶಗಳ ಹೀರುವಿಕೆ : ಮೆಲುಕುಚೀಲ ಅಂಕಣದ ಉಪಕಲಾ ಪೊರೆಯು ಪದರುಪದರಾಗಿ ಶಲ್ಕಕ ರೂಪದಿಂದಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಕ್ತನಾಳಗಳೊಡನೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆರೆತಿರುವುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಇಲ್ಲಿಯ ಉಪಕಲಾ ಪೊರೆಯ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಸ್ತಂಭಗಳಂತಿರುವ ಕೋಶಿಕೆಗಳು ಕೂಡ ಸಣ್ಣ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಕ್ತನಾಳ ದಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಮೊಳೆಯಂತಿರುವ ರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿವೆ. ಮೊಳೆಯಂತಿರುವ ರಚನೆಗಳು ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಹೀರುವ ಜಾಗವನ್ನು ಬಹಳ ಪಾಲು ಹೆಚ್ಚುಮಾಡುವುದರಿಂದ ಹೀರುವಿಕೆಯು ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುವುದು. ಇವೆಲ್ಲವುಗಳಿಂದಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ಪಚನಗೊಂಡ ಆಹಾರವು ಒಳ್ಳೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೀರಲ್ಪಡುವುದು. ರೋಮಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೊದಲಿನ ಮೂರು ಅಂಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರವು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಎಂದು ಈಗ ತಿಳಿದಿದೆ. ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಔಷಧಿಗಳ ಹೀರುವಿಕೆಯನ್ನು

ಮೆಲುಕುಚೀಲದಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನೋಡಿದಾಗ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಹೆಚ್ಚುವಿಕೆಯಿಂದ ಅವುಗಳು ಅಲ್ಲಿ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತವೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಮೆಲುಕು ಚೀಲದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುವ ಆವಿಯಾಗುವ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನೋಡಿ ದಾಗ ಅವುಗಳೂ ಸರಿಯಾಗಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತವೆಂದು ವಿಶದವಾಗಿ ತಿಳಿದಿದೆ. ಮೆಲುಕುಚೀಲದಲ್ಲಿದ್ದಂತೆಯೇ ಜೇನುಕೋಡ, ಒಡಲಡಗು, ಮತ್ತು ಕರುಳಿನ ಮೂಗರು ಳಲ್ಲೂ ಆವಿಯಾಗುವ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳು ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಪಿ. ಎಚ್. ಹೆಚ್ಚು ಆಮ್ಲ ಲಕ್ಷಣದಿಂದಿರುವಾಗ (ಸಾಧಾರಣ ಪಿ. ಎಚ್. 5.8). ಆವಿ ಯಾಗುವ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳು ಹೆಚ್ಚಿಚ್ಚಾಗಿ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಪಿ.ಎಚ್. ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಅಂದರೆ 7 ಕ್ಕೆ ಮೀರಿದರೆ ಅವುಗಳ ಹೀರುವಿಕೆಯು ಕಡಮೆಯಾಗುವುದು. ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಆಮ್ಲಗಳಿಗೆ ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಉಪಕಲಾ ಪೊರೆಯ ವ್ಯಾಪ್ಯತೆಯು ಬಹಳ ಅನುಕೂಲಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಇವುಗಳ ಹೀರುವಿಕೆಯಿಂದ ಮೆಲುಕು ಚೀಲದ ಪಿ. ಎಚ್. ಯಾವಾಗಲೂ ತಟಸ್ಥ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುವಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಪೊಟ್ಯಾಸಿ ಯಂ, ಸೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರೈಡ್‌ಗಳು ಮೆಲುಕುಚೀಲದಲ್ಲಿ ಹೀರಲ್ಪಡು ತ್ತವೆ. ಒಡಲಡಗಿನಲ್ಲಿ ನೀರು ಮತ್ತು ಬೈಕಾರ್ಬೊನೇಟುಗಳು ಸರಿಯಾಗಿ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತ ವೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ.

ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೊಳೆಯಂತಿರುವ ಅಂಕುರಕಗಳು, ಹಾಲು ಕುಡಿಯುವ ಕರುಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕರುಗಳು ಹಾಲಿನ ಸೇವನೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ಮೇವುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನಲು ಶುರುಮಾಡಿ. ಮೆಲುಕುಚೀಲದಲ್ಲಿ ಆವಿಯಾಗುವ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳು ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವಾಗ ಈ ಅಂಕುರಕಗಳು ಬೆಳೆ ಯಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತವೆ. ಆವಿಯಾಗುವ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳ ಪೈಕಿ ಬ್ಯುಟರೇಟ್ ಅಂಶವು ಮೆಲುಕುಚೀಲ ಉಪಕಲಾ ಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾಗಿ ಸಂವರ್ಧನೆಗೊಳ್ಳುವುದ ರಿಂದ ಅದರ ಸಮಕ್ಷಮದಲ್ಲಿ ಅಂಕುರಕಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಪ್ರೊಪ್ಯೋನೇಟ್ ಮತ್ತು ಅಸಿಟೇಟ್‌ಗಳು ಕೂಡ ಉಪಕಲಾಗಳನ್ನು ಅಂಕುರಕಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟು ಮಾಡಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತವೆ. ಆವಿಯಾಗುವ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳು ಮೆಲುಕುಚೀಲ ದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಸಂಚಾರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ 4

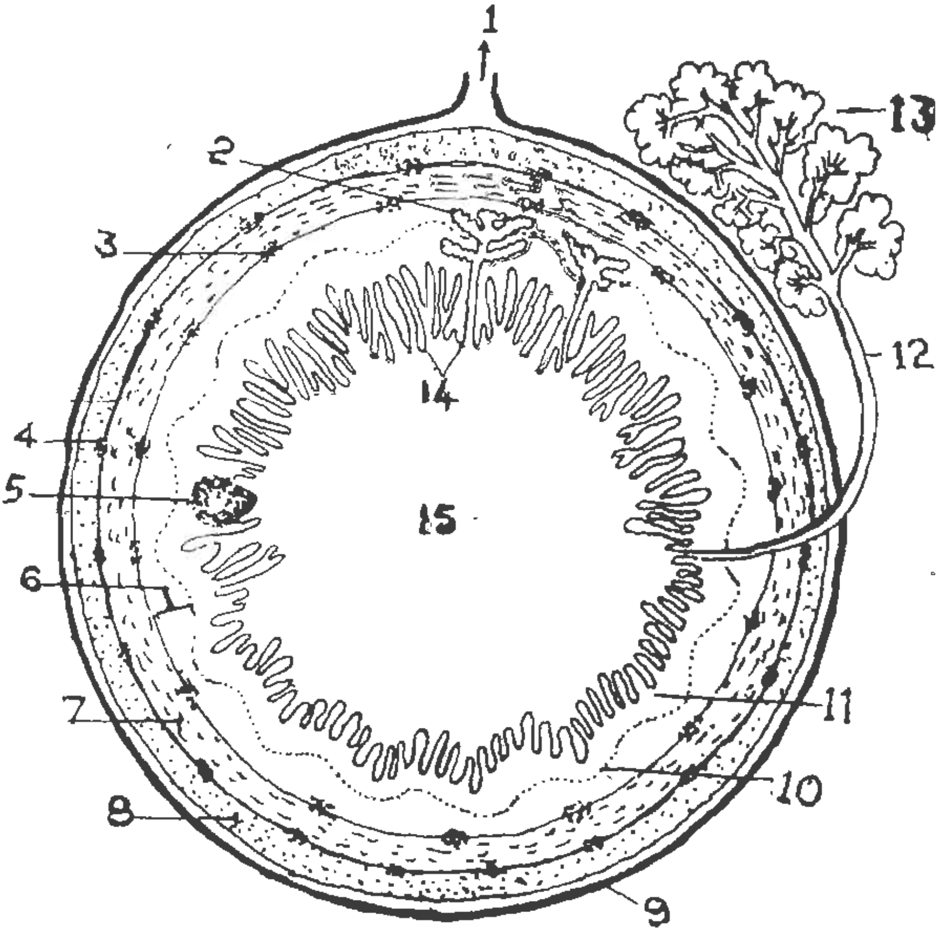
ಕರುಳುಗಳ ಚಲನೆ ಮತ್ತು ಪಚನಕ್ರಿಯೆಗಳು

ಸರಳ ಜಠರದ ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ರೋಮಂಥಪ್ರಾಣಿಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಜಠರದೊಳಗಿನ ಆಂಶಿಕ ಪಚನಕ್ರಿಯೆಗಳಾದಮೇಲೆ ಆಹಾರ ಸಣ್ಣಕರುಳು, ಮೂಗರುಳು ಮತ್ತು ಹೆಗ್ಗರುಳುಗಳ ಮೂಲಕ ದಾಟಿ ಗುದನಾಳವನ್ನು ಸೇರಿ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಸಣ್ಣ ಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ತರಹದ ಚಲನೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಚಲನೆಗಳು ಆಹಾರದ ಮುಂದೋಟಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಆಹಾರದ ಪಚನಗಳಿಗೂ ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಅಲ್ಲದೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಅಲ್ಲಿಯ ಪಚನ ಕಿಣ್ವಗಳ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಮಿಶ್ರಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ, ಆಹಾರದ ಪ್ರತಿಭಾಗವನ್ನು ಕರುಳುಗಳ ಉಪಕಲಾ ಪೊರೆಗಳಿಗೆ ತಾಗಿಸಿ ಹೀರಲ್ಪಡುವಂತೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ, ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಕರುಳುಗಳ ಒಂದು ಭಾಗದಿಂದ ಮುಂದಿನ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಗುದನಾಳದಿಂದ ವಿಸರ್ಜಿಸುವ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಈ ಚಲನಶಕ್ತಿಗಳು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಇನ್ನೊಂದು ತರಹದ ಮುಖ್ಯಕಾರ್ಯವೆಂದರೆ ಈ ಚಲನೆಗಳು ಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ದುಗ್ಧನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ರಕ್ತ ಮತ್ತು ದುಗ್ಧರಸದ ಚಲನೆಗೆ ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಆಹಾರಗಳ ಒತ್ತುವಿಕೆಯಿಂದ ಸ್ಥಳೀಯ ಕರುಳುಗಳ ಗೋಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ವಿಸ್ತರಣೆಯ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ಅಲ್ಲಿಯ ಚಲನೆಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವುದು. ಇದರಿಂದ ಆಹಾರವು ಸರಿಯಾಗಿ ಮಿಶ್ರವಾಗಿ ಮುಂದೂಡಲ್ಪಡುವುದು. ಇಂತಹ ಚಲನೆಗಳಿಗೆ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳೂ, ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕರುಳುಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಪಟ್ಟಿಯಂತೆ ಸುತ್ತಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿವೆ. ಜಠರಗಳ ಮತ್ತು ಕರುಳುಗಳ ಚಲನೆ ಹಾಗೂ ಹೀರುವಿಕೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುವ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳ ಪರಿಚಯವನ್ನು ಕರುಳುಗಳ ಅಡ್ಡಕೊಯ್ತದ ಚಿತ್ರದಿಂದ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಸಣ್ಣ ಕರುಳುಗಳ ಚಲನೆ : ಸಣ್ಣಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಪಚನಕಾರ್ಯವು ನಡೆಯುತ್ತದಲ್ಲದೆ ಪಚನವಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಸಣ್ಣಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ನಾನಾ ತರದ ಚಲನೆಗಳು ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತರದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಛಂದೋಗತಿಯಲ್ಲಿ ತುಂಡುತುಂಡುಗಳಂತೆ ಖಂಡಾಂಶಗಳಾಗುವ ರೀತಿಯ ಚಲನೆ, ತೂಗಾಡುವಂತಿರುವ ಚಲನೆಗಳು, ವೃತ್ತಪರಂಪರೆಯಲ್ಲಿ ತರಂಗಗಳೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ತಾನಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಪುರಃಸರಣ ಸ್ನಾಯುಸಂಕೋಚನೆ, ಪುರಃಸರಣ ಸ್ನಾಯುಸಂಕೋಚನೆಯ ಸುಗ್ಗುಗಳು, ಮೆಲ್ಲಮೆಲ್ಲನೆ ಹರಡುವ ತರಂಗಗಳು, ಸುತ್ತುಪಟ್ಟಿಯಂತಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸೆಡೆಸೆಳವು, ತರಂಗದಂತೆ ಮುಂದೋಡುವ ಸೆಡೆಸೆಳವು,

ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಪುರಃಸರಣದ ಸ್ನಾಯುಸಂಕೋಚನೆ ಮೊದಲಾದುವುಗಳೆಂದು ಈ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸುತ್ತಾರೆ.



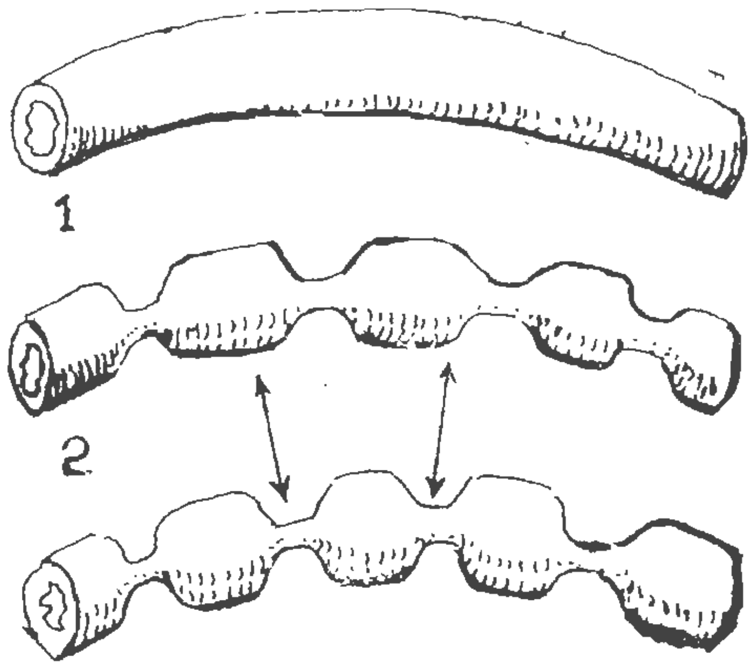
ಚಿತ್ರ 10 : ಕರುಳಿನ ಅಡ್ಡಕೊಯ್ತ

(1) ಮಿಸೆಂಟರಿ (2) ಬ್ರನ್ನರ್ ಗ್ರಂಥಿ (3) ಮಿಷ್‌ನರ್ಸ್ ಪ್ಲೆಕ್ಸ್‌ಗಳು (4) ಏರ್‌ಬಾಕ್ಸ್ ಪ್ಲೆಕ್ಸ್‌ಗಳು (5) ದುಗ್ಧ ಗ್ರಂಥಿ (6) ನಯಚರ್ಮದ ಭಾಗ (7) ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಪಟ್ಟೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು (8) ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು (9) ಸೀರಸ್ ಪೊರೆ (10) ನಯ ಚರ್ಮದ ಸ್ನಾಯುಗಳು (11) ನಯಚರ್ಮದ ಭಾಗ (12) ಗ್ರಂಥಿಯ ನಾಳ (13) ಮಾಂಸಲಿ ಗ್ರಂಥಿಯುಂತಿರುವ ದೊಡ್ಡ ಗ್ರಂಥಿಗಳು (14) ಕರುಳಿನ ವಿಲ್ಲೈ (15) ಕರುಳಿನ ಕಂಡಿ.

ಛಂದೋಗತಿಯಲ್ಲಿ ಖಂಡಾಂಶಗಳಾಗುವ ರೀತಿಯ ಚಲನೆಯು ಕರುಳುಗಳ ಇನ್ನಿತರ ರೀತಿಯ ಚಲನೆಗಳಿಗಿಂತ ಪ್ರಮುಖವಾದುದು. ಚಿತ್ರ 11 ರಿಂದ ಈ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಕರುಳಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವ ಆಹಾರವು ಒಮ್ಮೆಲೇ ಸ್ನಾಯುಸಂಕೋಚನೆಗಳಿಂದ ತುಂಡು ತುಂಡುಗಳಂತೆ ಖಂಡಾಂಶಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಆಮೇಲೆ ಪ್ರತಿ ಖಂಡಾಂಶಗಳು ತಿರುಗಿ ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳಲ್ಲಿರುವ

ಹೋಳುಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇವು ಪುನಃ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುಸಂಕೋಚನ ಗಳಿಂದ ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಈ ತರದ ಯಾಂತ್ರಿಕತೆಯಲ್ಲಿ ಕರುಳಿನ ಉದ್ದಕ್ಕಿರುವ



ಚಿತ್ರ 11 : ಕರುಳಿನ ಚಲನೆಗಳಲ್ಲಿ ಖಂಡಾಂಶಗಳಂತಾಗುವ ರೀತಿ.
(1) ಸಡಿಲಿಸಿರುವ ಕರುಳು (2) ಸಂಕೋಚನಪಟ್ಟ ಕರುಳಿನ ರೀತಿ

ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಸ್ನಾಯುಗಳೆರಡೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಚಲನೆಗಳು ಕರುಳಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ನಾಯಿ ಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಬೆಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ವೇಗಸ್ ನರದ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುವು ಮತ್ತು ಎಪಿನೆಫ್ರಿನ್ನಿನಿಂದ ಕಡಮೆಯಾಗು ವುವು.

ಕರುಳುಗಳ ತೂಗಾಡುವಂತಿರುವ ಚಲನೆಗಳು ಮೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಹಜ. ಮನುಷ್ಯ, ಕುದುರೆ, ಕುರಿ, ಹಂದಿ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡು ಬರುವುವು. ಇವು ಸ್ವಲ್ಪ ಛಂದೋಗತಿಯಲ್ಲಿ ಖಂಡಾಂಶಗಳಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಕೋ ಚನಗೊಂಡರೂ ತೂಗಾಡುವ ಸ್ಥಿತಿಯಂತೆ ತೋರುತ್ತವೆ. ಕರುಳಿನ ಗೋಡೆಗಳು ಒಳಗಿನ ಆಹಾರದ ಸಾಲಿನ ಮೇಲೆ ಮೊದಲು ಒಂದು ದಿಕ್ಕಿಗೆ, ಇನ್ನೊಮ್ಮೆ ಇನ್ನೊಂದು ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಎಳೆದಂತಾಗಿ ತೂಗಾಡುವಂತೆ ಭಾಸವಾಗುವುದು.

ವೃತ್ತಪರಂಪರೆಯಲ್ಲಿ ತರಂಗಗಳೋಪಾದಿ ತಾನಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಪುರಃಸರಣ ಸ್ನಾಯುಸಂಕೋಚನಗಳ ರೀತಿಯನ್ನು. ಒಂದು ಸಣ್ಣಕರುಳಿನ ತುಂಡನ್ನು ತೆಗೆದು

ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕೈಮೋಗ್ರಾಫಿಗೆ ಕಟ್ಟಿ ಬರೆಯಿಸಿದ ರೇಖೆಗಳಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಈ ತರಹದ ರೀತಿಯನ್ನು ಹಿಂದೆ ಜಠರದ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವಾಗ ತೋರಿಸಿದೆ.

ಪುರಃಸರಣ ಸ್ನಾಯುಸಂಕೋಚನೆ ನುಗ್ಗುಗಳ ರೀತಿಯು ಸ್ವಲ್ಪ ಬೇರೆ. ಇವು ಪಟ್ಟಿಯಂತೆ ಕರುಳಿನ ಸುತ್ತಲೂ ಸಂಕೋಚನಗೊಂಡು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತ ಆಗಲವಾಗುವುವು. ಕರುಳಿನ ಎರಡು ತರದ ಸ್ನಾಯುಗಳೂ ಇದರಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುವು. ತರಂಗದಂತೆ ಸಂಕೋಚನಗೊಂಡ ಮೇಲೆ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಡಿಲಬಿಟ್ಟು ಅದೇ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಈ ತೆರನಾದ ಚಲನೆಗಳಿಂದ ಆಹಾರವು ಸರಿಯಾಗಿ ಮುಂದೂಡಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ನುಗ್ಗುವಿಕೆಗಳು, ಕರುಳಿನ ಯಾವುದೇ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶುರುವಾಗಿ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸ್ವಲ್ಪದೂರ ಮಾತ್ರ, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸುಮಾರು ದೂರಕ್ಕೆ ಪಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಆಹಾರದಿಂದ ಕರುಳಿನ ಗೋಡೆಗಳ ವಿಸ್ತರಣೆಯೇ ಇಂತಹ ಚಲನೆಗಳಿಗೆ ಮುಖ್ಯಕಾರಣವೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಮೆಲ್ಲಮೆಲ್ಲನೆ ಸಂಚರಿಸುವ ಪುರಃಸರಣ ಸ್ನಾಯುಸಂಕೋಚನೆಗಳೂ ಆಗಾಗ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ವಿಷಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿವರಗಳು ತಿಳಿದಿಲ್ಲ.

ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸುತ್ತುಪಟ್ಟಿಯಂತಿರುವ ಸೆಡೆಸೆಳವು ಮತ್ತು ತರಂಗದಂತೆ ಮುಂದೋಡುವ ಸೆಡೆಸೆಳವು ರೀತಿಯ ಚಲನೆಗಳು ಕರುಳು ಸ್ನಾಯುಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಈ ತೆರನಾದ ಚಲನೆಗಳು ಆಗಾಗ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ತಮ್ಮಷ್ಟಕ್ಕೇ ಅಥವಾ ಇತರ ಚಲನೆಗಳ ಮೇಲೆ ಆಗುತ್ತಿರಬಹುದಾಗಿದೆ. ನುಗ್ಗುವಂತಿರುವ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಲು ಅಥವಾ ನಿಲ್ಲಿಸಲು ಇವುಗಳ ಕಾರ್ಯವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೇಕಾಗುವುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕರುಳಿನ ಎರಡು ತರದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಭಾಗವಹಿಸುವುವು.

ಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಪುರಃಸರಣ ಸ್ನಾಯುಸಂಕೋಚನಗಳು ವೃತ್ತಪರಂಪರೆಯಲ್ಲಿ ತರಂಗಗಳೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಗುದದ್ವಾರದ ಬಳಿಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಇದೇ ರೀತಿಯ ಚಲನೆಗಳು ಅವುಗಳಿಗೆ ಅಭಿಮುಖವಾಗಿ ಜಠರದ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಚಲಿಸಿದರೆ ಅವುಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಪುರಃಸರಣ ಸ್ನಾಯುಸಂಕೋಚನೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳು ಇನ್ನಿತರ ಚಲನೆಗಳಷ್ಟು ಪ್ರಬಲವಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಕರುಳುಗಳ ಒಳಗಿನ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಆಗಾಗ ಮಿಶ್ರಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ, ಆಹಾರದ ಮುಂದೋಟವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ತಡಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ, ಅಲ್ಲದೆ ದುರಾರ್ಗರುಳಿನಿಂದ ಜಠರಕ್ಕೆ ಆಗಾಗ ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಂದೊಯ್ಯುವುದಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ವಾಂತಿಯಲ್ಲಿ, ಮೆಲುಕಾಡುವಾಗ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಬಾಯಿಗೆ ತರುವುದಕ್ಕೂ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಚಲನೆಗಳು.

ಹೆಗ್ಗರುಳುಗಳ ಚಲನೆ: ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೆಗ್ಗರುಳು(ಕೋಲನ್) ಮತ್ತು ಮೂಗರುಳು (ಸೀಕಮ್) ಎಂಬುದಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತೇವೆ. ಎಲ್ಲ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಗರುಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದರೂ ಕುದುರೆಯಂತಹ ಮೆಲುಕಾಡದಿರುವ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತಷ್ಟು ಅಗಾಧವಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ. ಇದು ಹೆಗ್ಗರುಳಿನ ಕುರುಡುಕೋಶವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಹೆಗ್ಗರುಳಿನ ಚಲನೆಗಳು ಸಣ್ಣ ಕರುಳುಗಳ ಚಲನೆಗಳಿಗಿಂತ ನಿಧಾನ ಪ್ರಕೃತಿಯವು. ಹೆಗ್ಗರುಳಿನ ಇಂತಹ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರವು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುವ ಮಲದಂತಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳಾಗಿ ಶೇಖರಿಸಲ್ಪಡುವುದಕ್ಕೂ, ಅಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳ ಹುದುಗೆಬ್ಬಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೂ ಬಹಳ ಅನುಕೂಲವಾಗಿರುವುದು. ಆಗಾಗ್ಗೆ ಸಂಕೋಚನಗಳು ಪ್ರಬಲವಾಗಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಗುದನಾಳಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಹೆಗ್ಗರುಳಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪುರಃಸರಣ ಸ್ನಾಯುಸಂಕೋಚನೆ, ಪ್ರತಿ ಪುರಃಸರಣ ಸಂಕೋಚನೆ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿರುವ ಸಣ್ಣಕೋಶದಂತಿರುವ ಭಾಗಗಳ ಸಂಕೋಚನೆಗಳು ಎಂಬುದಾಗಿ ಮೂರು ತೆರನಾದ ಚಲನೆಗಳು ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಪುರಃಸರಣ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕೋಚನೆಗಳು ಹೆಗ್ಗರುಳಿನ ಯಾವುದೇ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶುರುವಾಗಬಹುದು. ಆದರೆ ಸಣ್ಣಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿಯ ಸಂಕೋಚನದಷ್ಟು ಪ್ರಬಲವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಅಷ್ಟು ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಆಹಾರದ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಮುಂದೊತ್ತಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತವೆ.

ಪ್ರತಿ ಪುರಃಸರಣ ಸಂಕೋಚನಗಳು ಹೆಗ್ಗರುಳಿನಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಹೆಗ್ಗರುಳಿನ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಸಂಕೋಚನೆಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಮೂಗರುಳಿಗೆ ದೂಡಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತವೆ. ಮೂಗರುಳು ಸಂಕೋಚಿಸುವಾಗ ಆಹಾರವು ಹಿಂದೆ ಬರುವುದು. ಆಹಾರವು ಈ ತೆರದಲ್ಲಿ ಹಿಂದುಮುಂದು ಹೋಗುವಾಗ ಹೀರುವಿಕೆಯು ಚೆನ್ನಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಮೆಲುಕಾಡದಿರುವ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ, ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಹೆಗ್ಗರುಳಿನ ಭಾಗವು ಸಣ್ಣ ಕೋಶಕಗಳಂತೆ ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಸಂಕೋಚನಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿರುವುದು. ಇದನ್ನು ಮೊಲ ಮತ್ತು ಗಿನಿಹಂದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸುಲಭದಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಹುದುಗೆಬ್ಬಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಉಂಟಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ನೀರು ಮತ್ತು ಖನಿಜ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹೆಗ್ಗರುಳಿನಲ್ಲಿ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ನೀರಿನ ಹೆಚ್ಚು ಹೀರುವಿಕೆಯಿಂದ ಆಹಾರವು ಮುಂದುವರಿದಂತೆ ಗಟ್ಟಿಯಾಗುವುದು.

ಮೂಗರುಳು: ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಕರುಳಿನ ಮೂಗರುಳು ಬಲು ಚಿಕ್ಕದು. ಆದರೆ ಸರಳ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಾದ ಕುದುರೆ,

ಪೊಲ ಮತ್ತು ಗಿನಿಹಂದಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಗರುಳು ಬಹು ದೊಡ್ಡದು. ಇವುಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಹಿಂದೆ ಕೋಷ್ಟಕ 5 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿ ನಾರುಪದಾರ್ಥಗಳಾದ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಮುಂತಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಅಂಶವನ್ನು ಮೆಲುಕು ಚೀಲದಂತೆ ನೆನೆಹಾಕಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳ ಹುದುಗೆಬ್ಬಿಸುವ ಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿಕೊಡುವುದು ಮೂಗರುಳಿನ ಮುಖ್ಯವಾದ ಕಾರ್ಯ. ಇಂತಹ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಮೂಗರುಳಿನ ಚಲನೆಗಳೂ ಬಹಳ ವಿರಳ ಮತ್ತು ನಿಧಾನ ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ಸಲ ಸಂಕೋಚನಗಳು ಬಹಳ ಬಲವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಗರುಳಿನ ಸಂಕೋಚನಗಳು ಹೆಗ್ಗರುಳಿನ ಪ್ರತಿಪುರಃಸರಣ ಸಂಕೋಚನಗಳು ಒಂದರ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೊಂದು ವರಸೆಯಾಗಿ ಬರುವುದರಿಂದ ಒಳಗಿರುವ ಆಹಾರವು ಹಿಂದು ಮುಂದು ಹೋಗುತ್ತಾ ಆಹಾರದ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಹೀರುವಿಕೆಗೂ ತುಂಬಾ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾಗುವುದು.

ಕರುಳುಗಳ ಚಲನೆಗಳಲ್ಲಿ ನರಗಳ ಹತೋಟಿ: ಜಠರದ ಚಲನೆಗಳಂತೆ ಕರುಳುಗಳ ಚಲನೆಗಳೂ ತಮ್ಮಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾವೇ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಕರುಳುಗಳ ನರಗಳೆಲ್ಲ ವನ್ನೂ ತುಂಡರಿಸಿದರೂ ಚಲನೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕರುಳಿನ ಒಂದು ತುಂಡನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದು ಅದನ್ನು ಆಮ್ಲಜನಕದಿಂದ ಕೂಡಿಸಿದ ಬೆಚ್ಚನೆಯ ಲ್ಹೋಕ್ ದ್ರವದಲ್ಲಿರಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ ಅದರ ಚಲನೆಯು ಮುಂದುವರಿಯು ತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಕರುಳುಗಳ ಚಲನೆಯು ನರಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದಲ್ಲವೆಂದು ಖಚಿತವಾಗುವುದು. ಹೃದಯದ ಮಿಡಿತದಂತೆ ಕರುಳುಗಳ ಚಲನೆಯ ಉದ್ದೀಪನೆಯು ಕೂಡ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಅಡಕವಾಗಿದೆಯೇ ವಿನಹ ನರಗಳಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಕರುಳುಗಳ ನರಗಳ ಬಲವನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಔಷಧಿಗಳಿಂದ ತಡೆಗಟ್ಟಿದಾಗಲೂ ಛಂದೋ ಗತಿಯ ಚಲನೆಗಳು ಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಅನೇಕತರದ ಸಂಶೋ ಧನೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಜಠರದ ಮತ್ತು ಕರುಳುಗಳ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಛಂದೋಗತಿಯ ಚಲನೆ ಗಳು ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸ್ವಂತ ಉದ್ದೀಪನೆಯಿಂದಲೇ ಉಂಟಾಗುವುದೆಂದು ಈಗ ಖಚಿತ ವಾಗಿದೆ.

ಸಣ್ಣಕರುಳುಗಳ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ವೇಗಸ್ ನರದಿಂದಲೂ ಸ್ಪ್ಲಾಂಕ್ನಿಕ್ ನರದಿಂದಲೂ ನರಗಳು ಸರಬರಾಯಿ ಆಗುತ್ತವೆ. ವೇಗಸ್ ನರದ ಉದ್ದೀಪನೆಯಿಂದ ಕರುಳುಗಳ ಚಲನೆ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ಛಂದೋಗತಿಯ ಚಲನೆ ಮತ್ತು ಸೆಡೆಸೆಳೆತದ ಚಲನೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುವು ಸ್ಪ್ಲಾಂಕ್ನಿಕ್ ನರಗಳ ಉದ್ದೀಪನೆಯಿಂದ ಚಲನೆಗಳು ನಿಧಾನ ಗೊಳ್ಳುವುವು ಹಾಗೂ ಎರಡು ತೆರನಾದ ನರಗಳು ಕರುಳುಗಳ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಒಂದು ತರದ ಹಿಡಿತದಿಂದಿಡುತ್ತವೆ.

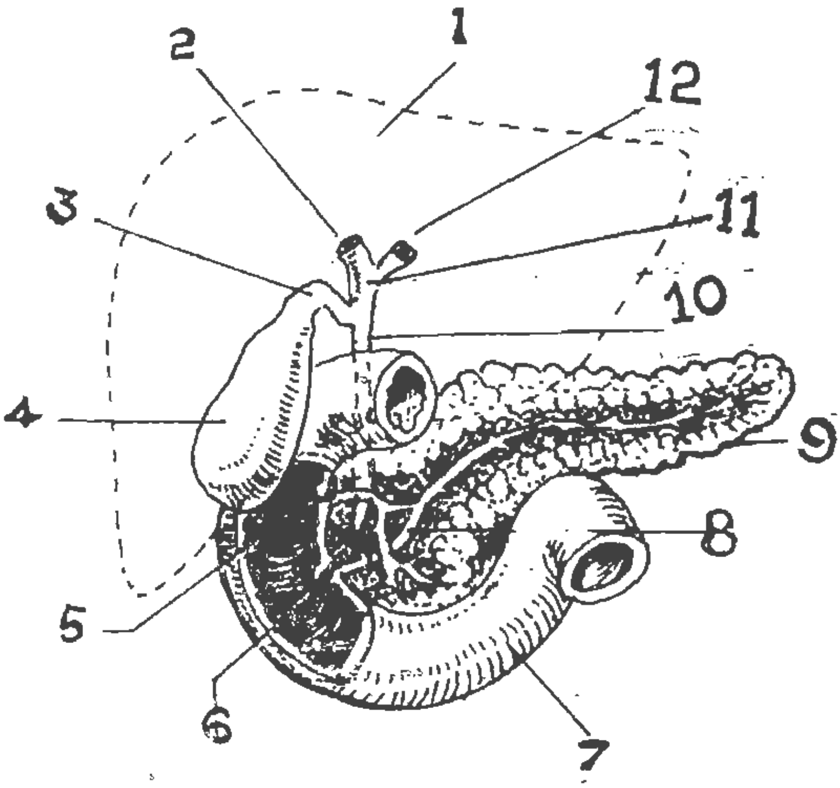
ಹೆಗ್ಗರಳುಗಳಿಗೆ ನರಗಳ ಸರಬರಾಯಿ: ಹೆಗ್ಗರುಳಿನ ಮುಂಭಾಗಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವೇಗಸ್ ನರದಿಂದಲೇ ನರಶಾಖೆಗಳು ಸಾಗುತ್ತವೆ. ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ

ಹೆಗ್ಗರುಳುಗಳ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಕ್ಕೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡನೇ ಮತ್ತು ಮೂರನೇ ಸೇಕ್ರಲ್ ನರಗಳಿಂದ ನರಗಳ ಸರಬರಾಯಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲು ಈ ನರಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿ 'ಸರ್ವಿಎರಿಜೆನ್ಸ್' ಅಥವಾ ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆಯ ನರವೆಂದಾಗಿ, ಅದರ ಶಾಖೆಗಳು ಹೆಗ್ಗರುಳಿಗೂ, ಮೂತ್ರಕೋಶಕ್ಕೂ ಸರಬರಾಯಿ ಆಗುತ್ತವೆ. ಹೆಗ್ಗರುಳಿಗೆ ಅನುವೇದನ ನರಗಳಿಂದಲೂ ನರಶಾಖೆ ಸರಬರಾಯಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಬೆನ್ನುಹುರಿಯ ಸೊಂಟದ ಜಾಗದಿಂದ ಹುಟ್ಟಿ ಬರುವ ಬೇರುಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಹಿಂಭಾಗದ ಮಿಸೆಂಟರಿಕ್ ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯ ಎಂಬ ನರಗಳ ಗಂಟಾಗಿ, ಮುಂದೆ ಇದರಿಂದ ಹೊರಟ ನರಗಳು ಹೈಪೋಗೇಸ್ಟ್ರಿಕ್ ನರಗಳೆಂದಾಗಿ ಸಣ್ಣ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಕರುಳುಗಳಿಗೂ ಅಲ್ಲಿಯ ಇತರ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಗೂ ಸರಬರಾಯಿ ಆಗುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿಯ ಅನುವೇದನ ನರಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಉಪಾನುವೇದನ ನರಗಳಲ್ಲೂ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ಅಭಿವಾಹೀ ನರಗಳ ನಾರುಗಳೂ ಇವೆ.

ಮಲವಿಸರ್ಜನೆ: ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಯ ಕಾರ್ಯವು ಸಂಕೀರ್ಣ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಈ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ನಮ್ಮ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳೂ ಕೂಡುತ್ತವೆ. ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಗ್ಗರುಳಿನ ಭಾಗವು ಸಂಕೋಚನಗೊಂಡು ಮಲವನ್ನು ಗುದನಾಳಕ್ಕೆದೂಡುತ್ತದೆ. ಗುದನಾಳದ ಸಂಕೋಚನದಿಂದ ಹಾಗೂ ಹೊಟ್ಟೆ ಭಾಗದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕೋಚನದಿಂದ ಮಲವು ಹೊರಗೆ ದೂಡಲ್ಪಡುವಾಗ ಗುದದ್ವಾರದ ಗೆಂಡೆ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಡಿಲಗೊಂಡು ಮಲವನ್ನು ಹೊರಗೆ ಹಾಕುವುವು. ಶ್ವಾಸನಾಳದ ದ್ವಾರವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಸಂಕೋಚಿಸುವಾಗ ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗಿನ ಒತ್ತಡವು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಏರುತ್ತ ಸುಮಾರು 100 ರಿಂದ 200 ಮಿ.ಮೀ. ಪಾದರಸದಷ್ಟು ಏರುತ್ತದೆ. ಆಗ ಏರಿದ ಒತ್ತಡವು ಮಲವನ್ನು ಹೊರತಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಮಾಡುವುದು. ಕುದುರೆಗಳು ದಿನಕ್ಕೆ 5 ರಿಂದ 12 ಸಲ ಮಲವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತವೆ. ಡೈರಿ ದನಗಳು ದಿನ ಒಂದಕ್ಕೆ 10 ರಿಂದ 24 ಸಲವೂ, ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು 2 ರಿಂದ 3 ಸಲವೂ ಮಲವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತವೆ. ಗುದನಾಳಕ್ಕೆ ಮಲವು ಬಂದು ಸೇರುವಾಗ ಅಲ್ಲಿರುವ ಗುದದ್ವಾರದ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿರುವ ನರಗಳ ತುದಿಗಳು ಪ್ರಚೋದಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಮಲವಿಸರ್ಜಿಸುವ ಇಚ್ಛೆಯುಂಟಾಗಿ ಅನೇಕ ತರಹದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಮಲವಿಸರ್ಜನಾಕ್ರಿಯೆ ಉಂಟಾಗುವುದು.

ಸಣ್ಣ ಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಪಚನಕ್ರಿಯಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ: ಜಠರವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಮೊದಲನೇ ಭಾಗವಾದ ದುರಾರ್ಗರುಳಿಗೆ ಅಂಶಿಕವಾಗಿ ಪಚನವಾದಂಥ ಆಹಾರವು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಬರುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ 'ಖೈಮ್' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಲಕ್ಷಣದಿಂದಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಆಹಾರ ಗುಣವನ್ನವಲಂಬಿಸಿ ಖೈಮಿನಲ್ಲಿ ನೀರು, ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಖನಿಜಸಂಬಂಧವಾದ ಉಪ್ಪುಗಳು, ಸಸಾರಜನಕ, ಪ್ರೋಟಿಯೋಸಸ್, ಪೆಪ್ಟೋನ್, ಸ್ಟಾರ್ಚ್, ಡೆಕ್ಸ್ಟ್ರಿನ್, ಮಾಲ್ಟೋಸ್, ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ

ಸಂಬಂಧವಾದ ನಾರುಪದಾರ್ಥಗಳು. ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಕೊಬ್ಬಿನ ಪದಾರ್ಥ ಮೊದಲಾದುವುಗಳು ಸಹಜವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಪದಾರ್ಥಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿದ ಪೈಮಿಗೆ ದುರಾರ್ಗರುಳಿನಲ್ಲಿ ಮಾಂಸಲಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಸ್ರಾವ, ಈಲಿಯಿಂದ ಬಂದ ಪಿತ್ತ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣಕರುಳಿನ ಸ್ರಾವಗಳು ಮಿಶ್ರವಾಗಿ ತಮ್ಮ ಪಚನಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣಕರುಳಿನ ಪಚನ ಕ್ರಿಯಾವ್ಯವಸ್ಥೆಯೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ದುರಾರ್ಗರುಳಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾಂಸಲಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಮತ್ತು ಈಲಿಯ ನಾಳಗಳು ಸೇರುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಚಿತ್ರ 12 ರಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ 12: ಮಾಂಸಲಿ, ಈಲಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ನಾಳಗಳು. (1) ಈಲಿ (2) ಈಲಿಯ ಬಲನಾಳ (3) ಪಿತ್ತಕೋಶದ ನಾಳ (4) ಪಿತ್ತಕೋಶ (5) ಮಾಂಸಲಿ ನಾಳದ ಬಾಯಿ (6) ಪಿತ್ತನಾಳದ ಬಾಯಿ (7) ದುರಾರ್ಗರುಳು (8) ಮಾಂಸಲಿ ನಾಳ (9) ಮಾಂಸಲಿ (10) ಪಿತ್ತನಾಳ (11) ಪಿತ್ತನಾಳಗಳ ಸೇರುವಿಕೆ (12) ಈಲಿಯ ಎಡನಾಳ.

ಮಾಂಸಲಿ ಗ್ರಂಥಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಸ್ರಾವಗಳು: ಮಾಂಸಲಿ ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿ, ಚೋದಕಸ್ರಾವಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ನಿರ್ನಾಳಗ್ರಂಥಿಯ ಭಾಗ ಮತ್ತು ಪಚನಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ನಾಳದ ಮೂಲಕ ಸ್ರವಿಸುವ ಭಾಗ, ಎಂಬ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳು ಸೇರಿವೆ. ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಂಸಲಿ ಗ್ರಂಥಿಯು ಕಿವಿಸಾರೆ ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಯಂತಿರುವುದು. ಇದು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದ ಮತ್ತು ಸಣ ಸಣ್ಣ

ಗೂಡುಗಳಂತೆ ಕೂಡಿದ ಗ್ರಂಥಿಯಾಗಿದ್ದು ಅಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾದ ಸ್ರಾವವನ್ನು ಮಾಂಸಲಿ ನಾಳದ ಮೂಲಕ ದುರಾರ್ಗರುಳಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತದೆ. ಕುದುರೆ ಮತ್ತು ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ನಾಳಗಳಿರುತ್ತವೆ.' ಸ್ರವಿಸುವ ಕೋಶಿಕೆಗಳು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಗೂಡುಗಳಂತಿದ್ದು ಅವು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಯಾಗಿ ಸಣ್ಣ ಹಾಲೆಗಳಾಗಿಯೂ ದೊಡ್ಡ ಹಾಲೆಗಳಾಗಿಯೂ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಇಂತಹ ರಚನೆಗಳ ಆಧಾರಕ್ಕೆ ಗ್ರಂಥಿಯೊಳಗೆ ಸಂಯೋಜಕ ಊತಕಗಳು ಹರಡಿ ಬಿಗಿದಪ್ಪಿಕೊಂಡಿವೆ. ಈ ಸಂಯೋಜಕ ಊತಕಗಳ ನಡುನಡುವೆ ಲ್ಯಾಂಗರ್‌ಹಾನ್ಸ್ ದ್ವೀಪುಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ದ್ವೀಪುಗಳು ಬಹುಮುಖಿ ಕೋಶಿಕೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳು ಮಾಂಸಲಿಯ ಇತರ ಪಚನ ಕೋಶಿಕೆಗಳಂತಿರದೆ ಅಲ್ಲಿ ಒಂದು ತೆರನಾದ ಅಂತಃಸ್ರಾವವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಮಾಂಸಲಿ ಗ್ರಂಥಿಯು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಗೂಡುಗಳಂತಿರುವ ಕೋಶಿಕೆಗಳಿಂದ ಪಚನ ಕಿಣ್ವವನ್ನೂ, ದ್ವೀಪುಗಳಂತಿರುವ ಬಹುಮುಖಿ ಕೋಶಿಕೆಗಳಿಂದ ಅಂತಃಸ್ರಾವವಾದ ಚೋದಕ ಸ್ರಾವವನ್ನೂ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಮಾಂಸಲಿಯ ದ್ವೀಪುಗಳಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಎರಡು ತರದ ಕೋಶಿಕೆಗಳಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿ α(ಆಲ್ಫ) ಕೋಶಿಕೆಗಳೆಂಬವು ಗ್ಲೂಕೋಗಾನ್ ಎಂಬ ಚೋದಕಸ್ರಾವವನ್ನೂ, β (ಬೀಟಾ) ಕೋಶಿಕೆಗಳು ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಎಂಬ ಚೋದಕ ಸ್ರಾವವನ್ನೂ ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ವಿಷಯ ವಿಶದವಾಗಿ ಈ ಪುಸ್ತಕದ ಎರಡನೇ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿದೆ. ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪಚನ ಕಿಣ್ವಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗಮನ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಮಾಂಸಲಿ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಗೂಡುಗಳಂತಿರುವ ಕೋಶಿಕೆಗಳು ಪಚನ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಇದು ಮಾಂಸಲಿ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತ ಇರುವಾಗ ಇನ್ನಿತರ ಸ್ರವಿಕಗಳೂ ಕಿಣ್ವಗಳಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಿಣ್ವಗಳ ಸಸಾರಜನಕಗಳು ಅಧಿಕವಾಗಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತಿರುವುದೆಂದು ಕೆಲವು ತೆರನಾದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಉತ್ಪಾದನೆಯಾದ ಕಿಣ್ವಗಳು ಉಪಯೋಗವಿಲ್ಲದಿರುವಾಗ ಹರಳು ಹರಳುಗಳಂತಾಗಿ ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಜೈಮೊಜೆನ್ ಹರಳುಗಳು ಎಂದೆನ್ನುವರು. ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಪ್ರಚೋದಿಸಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಈ ಹರಳುಗಳು ಕರಗಿ ನಾಳದ ಮೂಲಕ ಕರುಳಿಗೆ ಹರಿಯುತ್ತವೆ. ಮಾಂಸಲಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಪಚನ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಮಾಂಸಲಿ ನಾಳವನ್ನು ಕೊಳವೆಗಳಿಂದ ಜೋಡಿಸಿ ಅಲ್ಲಿ ಬರುವ ಸ್ರಾವವನ್ನು ತೆಗೆದುನೋಡಬಹುದು.

ಮಾಂಸಲಿ ಸ್ರಾವದ ಸಂಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯ: ಈ ಸ್ರಾವವು ನೀರಿನಂತೆ ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿದ್ದು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ಷಾರಗುಣವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿದೆ. ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಪಿ.ಎಚ್. 7.1 ರಿಂದ 8.04 ರವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಬಿಸಿಮಾಡಿದರೆ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ರಾವವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನೋಡುವಾಗ ಅದರ ನೀರಿನಾಂಶದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೈಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಅಂಶವು ಕೂಡಿದ್ದು, ಜೈವಿಕ ಅಂಶದಲ್ಲಿ ಕಿಣ್ವಗಳು ತುಂಬಿವೆ. ಬೈಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಅಂಶವು ದುರಾರ್ಗರುಳಿಗೆ ಜಠರದಿಂದ ಬಂದ ಖೈಮ್ ಎಂಬ

ಮಿಶ್ರಣ ಆಹಾರದ ಆಮ್ಲಗುಣವನ್ನು ತಟಸ್ಥಮಾಡಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಮಾಂಸಲಿಯ ಕಿಣ್ವಗಳು ಕ್ಷಾರಗುಣದಿಂದ ಮಾತ್ರವೇ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗುವುವು. ದಿನ ಒಂದಕ್ಕೆ ದೊಡ್ಡ ಕುದುರೆಗಳು ಸುಮಾರು 7 ಲೀಟರ್ ಸ್ರಾವವನ್ನೂ ದನಗಳು ಸುಮಾರು 6 ಲೀಟರ್ ಸ್ರಾವವನ್ನೂ ಮನುಷ್ಯನು ಒಂದು ಲೀಟರ್ ಸ್ರಾವವನ್ನೂ ಉತ್ಪಾದಿಸುವನು.

ಮಾಂಸಲಿ ಸ್ರಾವದ ಜೈವಿಕ ಭಾಗದ ಕಿಣ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಸಸಾರಜನಕ ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟಾದಿಗಳು ಹಾಗೂ ಕೊಬ್ಬುಗಳನ್ನು ಪಚನಗೊಳಿಸುವ ಕಿಣ್ವಗಳು ಕೂಡಿವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಮಾಂಸಲಿಯ ಪ್ರೋಟಿಯೇಸ್‌ಗಳು, ಅಮೈಲೇಸ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಲಿಪೇಸ್‌ಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಲ್ಲದೆ ಇನ್ನಿತರ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಿಣ್ವಗಳೂ ಇವೆಯೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಮಾಂಸಲಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಪ್ರೋಟಿಯೇಸ್ (ಸಸಾರಜನಕಗಳನ್ನು ಪಚನಗೊಳಿಸುವ) ಕಿಣ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವುಗಳು ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್, ಖೈಮೋಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್-ಎ, ಖೈಮೋಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್-ಬಿ, ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಪೆಪ್ಟಿಡೇಸ್‌ಗಳು, ಇವುಗಳು ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಕಾರ್ಯಶೀಲವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ ಕಿಣ್ವವು ಟ್ರಿಪ್ಸಿನೊಜೆನ್ ಎಂಬುದಾಗಿದ್ದು ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಮೇಲೆ ದುರಾಗ್ರರುಳು ಮತ್ತು ಬರಿಗರುಳಿನ ಸ್ರವಿಕಗಳಾದ ಎಂಟಿರೋಕೈನೇಸ್‌ಗಳೊಡನೆ ಸೇರಿ ಕಾರ್ಯಶೀಲವಾದ ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ ಎಂಬುದಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುವುದು. ಖೈಮೋಟ್ರಿಪ್ಸಿನೋಜೆನ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿ ಪೆಪ್ಟಿಡೇಸ್‌ಗಳು ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ನಿನ ಕಾರ್ಯದಿಂದ ಖೈಮೋಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬೋಕ್ಸಿ ಪೆಪ್ಟಿಡೇಸ್‌ಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಕಾರ್ಯಶೀಲವಾಗುವುವು.

ದನಗಳ ಮಾಂಸಲಿ ಸ್ರಾವದ ಸಂಯೋಜನೆ :

(ಶೇಕಡಾ ಪ್ರಮಾಣ)

(1) **ಪ್ರೋಟೀಯೋಲೈಟಿಕ್ ಕಿಣ್ವ** (ಸಸಾರಜನಕಗಳನ್ನು ಪಚನಗೊಳಿಸುವ ಕಿಣ್ವ)

ಟ್ರಿಪ್ಸಿನೋಜೆನ್	14	72
ಖೈಮೋಟ್ರಿಪ್ಸಿನೋಜೆನ್ α	16	
ಖೈಮೋಟ್ರಿಪ್ಸಿನೋಜೆನ್ β	16	
ಪ್ರೋಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿ ಪೆಪ್ಟಿಡೇಸ್-ಎ	19	
ಪ್ರೋಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿ ಪೆಪ್ಟಿಡೇಸ್-ಬಿ	7	

(2) **ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಲೈಟಿಕ್ ಕಿಣ್ವ** (ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಬೀಜವನ್ನು ಪಚನಗೊಳಿಸುವ ಕಿಣ್ವ)

ರಿಬೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಸ್	2.4	3.8
ಡಿಯೋಕ್ಸಿರಿಬೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಸ್	1.4	

(3) **ಅಮೈಲೋಲೈಟಿಕ್ ಕಿಣ್ವ** (ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಾದಿಗಳನ್ನು ಪಚನ ಗೊಳಿಸುವ ಕಿಣ್ವ) 2

(4) **ಲಿಪೋಲೈಟಿಕ್ ಕಿಣ್ವ** (ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಪಚನಗೊಳಿಸುವ ಕಿಣ್ವ) ಬಹಳ ಕಡಮೆ

(5) **ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಿದ ಕಿಣ್ವಗಳು** 10

ದನಗಳ ಮಾಂಸಲಿ ಸ್ರಾವದ ಕಿಣ್ವಗಳ ಸಾಧಾರಣ ಪರಿಮಾಣಗಳು:

ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಸಸಾರಜನಕವಾದ ಮೇಲೆ ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ ಕಿಣ್ವವು ಅಷ್ಟೊಂದು ಕ್ರಿಯಾ ಶೀಲವೆನಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಬೇಯಿಸಿ ಮಾರ್ಪಾಟುಹೊಂದಿದ ಅಥವಾ ಜಠರದ ಕಿಣ್ವಗಳ ಕ್ರಿಯೆಗೊಳಪಟ್ಟ ಸಸಾರಜನಕಗಳು ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ನಿನಿಂದ ಕೂಡಲೇ ಪಚನಗೊಳ್ಳ ಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ ಮತ್ತು ಖೈಮೋಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಕೂಡಿ ಸಸಾರಜನಕಗಳನ್ನು ಜಲಶ್ಲೇಷಮಾಡಿ ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿ ಪೆಪ್ಟಿಡೇಸು ಗಳು ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿರುವುವುಗಳನ್ನು ಪೆಪ್ಟೈಡ್‌ಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಇನ್ನುಳಿದ ಅಂತಿಮ ಅಮೈನೋ ಅಮ್ಲಸ್ಥಿತಿಯು ಕರುಳುಗಳ ಕಿಣ್ವಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪೆಪ್ಟಿಡೇಸ್ ಗಳಿಂದ ಆಗುವುದು. ಖೈಮೋಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ ಕಿಣ್ವವು ಹಾಲನ್ನು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿಉಳ್ಳದ್ದು. ರಿಬೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಸ್ ಮತ್ತು ಡಿಯೋಕ್ಸಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಸ್ ಕಿಣ್ವಗಳು ರಿಬೋ ಮತ್ತು ಡಿಯೋಕ್ಸಿರಿಬೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಮಾನೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋ ಟೈಡ್‌ಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಮಾಂಸಲಿಯ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಾದಿಗಳನ್ನು ಪಚನಗೊಳಿ ಸುವ ಅಮೈಲೇಸ್ ಕಿಣ್ವವು ಕಾರ್ಯಶೀಲ ರೂಪದಲ್ಲೇ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಅದರ ಕಾರ್ಯವು ಜೊಲ್ಲಿನ ಅಮೈಲೇಸಿನಂತೆಯೇ ಇರುವುದು. ಇವು ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟವಾಗಿರುವ ಸ್ಟಾರ್ಚ್‌ಗಳನ್ನು ಡೆಕ್ಸ್‌ಟ್ರಿನ್ ಮತ್ತು ಮಾಲ್ಟೋಸ್‌ಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಮಾಂಸಲಿಯ ಲಿಪೇಸ್ ಕಿಣ್ವಗಳು (ಸ್ಟಿಯೋಪ್ಸಿನ್) ಕೂಡ ಕಾರ್ಯಶೀಲ ರೂಪದಲ್ಲೇ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಕೊಬ್ಬುಗಳನ್ನು ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲ ಮತ್ತು ಗ್ಲಿಸರೋಲ್‌ಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿ ಸುತ್ತವೆ. ಲಿಪೇಸ್ ಕಿಣ್ವಗಳ ಕಾರ್ಯವು ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಂದ ತ್ವರಿತಗೊಳ್ಳು ವುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು ಪಿತ್ತದ ಉಪ್ಪು ಅಲ್ಲದೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್, ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಪೆಪ್ಟೈಡ್‌ಗಳೂ ಕೂಡ ಪಿತ್ತದ ಉಪ್ಪುಗಳಂತೆ ಲಿಪೇಸು ಗಳಿಗೆ ಮಾರ್ಜಕ ವಸ್ತುಗಳಂತೆ ಶುದ್ಧೀಕಾರಕ ಕೆಲಸವನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತವೆ. ಜಠರದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬುಗಳ ಪಚನವು ಬಹುಸ್ವಲ್ಪ. ಸೇರಾದ ಕೊಬ್ಬುಗಳು ದುರಾರ್ಗರುಳಿಗೆ ಬಂದ ಕೂಡಲೇ ಅಲ್ಲಿಯ ಕ್ಷಾರಗುಣವುಳ್ಳ ಸ್ರಾವಗಳಿಂದ ಸಾಬೂನಿನಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಟು ಹೊಂದಿ ಕೂಡಲೇ ಕಿಣ್ವಗಳ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗಿ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲ ಮತ್ತು ಗ್ಲಿಸರೋಲ್ ಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟು ಹೊಂದುವುವೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಪಿತ್ತದ ಉಪ್ಪುಗಳು ಈ ಕಾರ್ಯ ದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಕರಗದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ಕರಗುವ ರೂಪಕ್ಕೆ ತರುತ್ತವೆ.

ಮೇದೋಜೀರಕ ಸ್ರವಿಕದ ಹತೋಟಿ: ವೇಗಸ್ ನರದ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಿದ ಕೆಲವು ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಈ ನರವು ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಿ ಸ್ರವಿಕವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸುವುದೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಜಠರದ ಸ್ರವಿಕದಂತೆಯೇ ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿಯ ಸ್ರವಿಕವು ಕೂಡ ಕಪಾಲದ ನರಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವುದೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ತಿಸ್ನುವಾಗ ಪ್ರಚೋದಿತವಾದ ನರಗಳು ಕೂಡ ಈ ಸ್ರವಿಕದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದೆಂದೂ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ ಹಾಗೂ ಈ ತರಹದ ಸ್ರವಿಕದ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಮೆ.

ಕೆಲವು ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಆಮ್ಲಲಕ್ಷಣದ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ದುರಾಗ್ರರುಳು ಮತ್ತು ಬರಿಗರುಳಿನ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಸೆಕ್ರಿಟಿನ್ ಎಂಬ ಚೋದಕ ಸ್ರಾವವು ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿಯ ಸ್ರವಿಕವನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವುದು. ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ದೃಢಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಮೇದೋಜೀರಕದ ತುಂಡನ್ನು ತೆಗೆದು ಚರ್ಮದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ನೆಟ್ಟರೂ ಪ್ರಾಣಿಯು ಆಹಾರವನ್ನು ತಿಂದಮೇಲೆ ಹೊಸತಾಗಿ ನೆಟ್ಟ ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿ ಮೇದೋಜೀರಕದ ಸ್ರಾವವು ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕುದಾದ ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಣ ಏನೆಂದರೆ ಆಮ್ಲಲಕ್ಷಣದ ಆಹಾರವು ದುರಾಗ್ರರುಳಿನ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುತ್ತಲೇ ಸೆಕ್ರಿಟಿನ್ ಎಂಬ ಚೋದಕಸ್ರಾವವು ಉಂಟಾಗಿ ಅದು ರಕ್ತದೊಡನೆ ಬೆರೆತು ಅಂತಹ ರಕ್ತವು ನೆಟ್ಟಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ಸೇರಿದೊಡನೆ ಅದು ಸ್ರಾವವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು. ದುರಾಗ್ರರುಳು ಮತ್ತು ಬರಿಗರುಳುಗಳ ಒಳಗಿನ ಲೋಳೆಪದರದಿಂದ ಸೆಕ್ರಿಟಿನ್ ಚೋದಕಸ್ರಾವವನ್ನು ತುಂಬಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ತೆಗೆದು ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಇದನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಚುಚ್ಚಿಕೊಟ್ಟರೆ ಮೇದೋಜೀರಕದ ಸ್ರಾವವು ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವುದು. ಈ ತರದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾದ ಮೇದೋಜೀರಕದ ಸ್ರಾವದಲ್ಲಿ ಕಿಣ್ವಗಳ ಅಂಶವು ಅಷ್ಟೊಂದು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ತಿಳಿದ ಇನ್ನೊಂದು ಚೋದಕಸ್ರಾವದ ಪ್ರೇರಣೆಯಿಂದ ಮೇದೋಜೀರಕದ ಸ್ರಾವದಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಕಿಣ್ವಗಳುಳ್ಳ ಸ್ರಾವವನ್ನು ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವುದೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಈ ಚೋದಕಸ್ರಾವವನ್ನು ಪ್ಯಾಂಕ್ರಿಯೋಜೈಮಿನ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಸೆಕ್ರಿಟಿನ್ನಿನಂತೆ ಪ್ಯಾಂಕ್ರಿಯೋಜೈಮಿನ್ ಕೂಡ ದುರಾಗ್ರರುಳಿನ ಒಳಗಿನ ಲೋಳೆಪದರಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಿ ರಕ್ತದೊಡನೆ ಬೆರೆತು ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವುದು. ಪ್ಯಾಂಕ್ರಿಯೋಜೈಮಿನ್ನಿನ ಕಾರ್ಯವು ವೇಗಸ್ ನರವನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವಾಗ ಆಗುವ ಸ್ರವಿಕದ ಕಾರ್ಯದಂತೆಯೇ ಇರುವುದು. ಆದರೆ ಅಟ್ರೋಪಿನ್ ವೇಗಸ್ ನರದ ಪ್ರಚೋದನೆಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವಂತೆ ಪ್ಯಾಂಕ್ರಿಯೋಜೈಮಿನ್ನಿನ ಕೆಲಸವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ತುಂಬಾ ತೆರನಾದ ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳು ದುರಾಗ್ರರುಳಿನಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾಂಕ್ರಿಯೋಜೈಮಿನ್‌ಅನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವಂತೆ ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತವೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ತಿಳಿದುಬಂದಿರುವ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ಯಾಂಕ್ರಿಯೋಜೈಮಿನ್ ಚೋದಕಸ್ರಾವವು ಜಠರದ ಪೈಲೋರಿಕ್ ಆಂಟ್ರಮ್ ಭಾಗದಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಜಠರದ ಆಂಟ್ರಮ್ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಆಹಾರವು ಬಂದೊಡನೆ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು

ಉತ್ತೇಜಿಸುವುದು. ಆದುದರಿಂದ ಮಾಂಸಲಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಸ್ರವಿಕಕ್ಕೆ ಜಠರದ ಸರದಿಯು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ಈಲಿ ಮತ್ತು ಪಿತ್ತ

ದುರಾರ್ಗರುಳಿಗೆ ಪಚನ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಈಲಿಯಿಂದ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾದ ಪಿತ್ತವು ಬಂದು ಸೇರುವುದು. ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲ ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಈಲಿ ಅತಿ ದೊಡ್ಡದು. ಇದಕ್ಕೆ ಪೋರ್ಟಲ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಂತೆ ರಕ್ತವು ಬಂದು ಸೇರುವುದರಿಂದ ಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಹೀರಿಕೊಂಡ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳು ರಕ್ತದ ಮುಖಾಂತರ ಬಂದು ಇಲ್ಲಿ ಸಂವರ್ಧನೆಗೊಳ್ಳುವುದು. ಆದುದರಿಂದ ಈಲಿಯ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾರ್ಯಗಳು ಇಲ್ಲಿಗೆ ಹೀರಿಕೊಂಡು ಬಂದ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಂವರ್ಧನೆ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವುದು.

ಈಲಿಯ ಕಾರ್ಯಗಳು :

1. ಪಿತ್ತವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು.
2. ಗ್ಲೈಕೋಜೆನ್ನನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿ ಅದನ್ನು ತನ್ನೊಳಗೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಮಿತಿಯನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿರಿಸುವುದು.
3. ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಡಿಅಮೈನೇಶನ್ ಮಾಡಿ ಯೂರಿಯವನ್ನಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುವುದು.
4. ಯುರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ನಾಶಮಾಡುವುದು.
5. ಸಸಾರಜನಕದಿಂದ ಮತ್ತು ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳಿಂದ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳ ರಚನೆ ಮಾಡುವುದು. ಅಲ್ಲದೆ, ಒಂದು ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲವನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ತರದ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳನ್ನು ಉತ್ಕರ್ಷಿಸಿ ಕೀಟೋನ್ ಪದಾರ್ಥಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುವುದು.
6. 'ಎ' ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ತನ್ನೊಳಗ ಶೇಖರಿಸಿಡುವುದು.
7. ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಬಂದ ವಿಷಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸುವುದು.
8. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಫೈಬ್ರಿನೋಜೆನ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಸಸಾರ ಜನಕಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು.
9. ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಅವಧಿಯಾದ ಮೇಲೆ ನಾಶಪಡಿಸುವುದು.
10. ರಕ್ತಹೀನತೆ ರೋಗವು ಬರದಂತೆ ಮಾಡುವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡುವುದು.

ಈಲಿ ಹೀಗೆ ತೆರತೆರನಾದ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ದೇಹಕ್ಕೆ ನಡೆಸಿ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಅವರಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ಪಿತ್ತದ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ವಿಭಾಗವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಪಿತ್ತವು ಕೊಬ್ಬುಗಳ ಪಚನಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಪಿತ್ತವು ದೇಹದಲ್ಲುಂಟಾದ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಪಿತ್ತವು ಪಚನಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಆಹಾರದಲ್ಲಿದ್ದ ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಕರಗಿಸಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೂ ಈಲಿಯ ಸ್ರಾವದಲ್ಲಿ ಕೊಲೆಸ್ಟ್ರೋಲ್ ತರಹದ ಕೆಲವು ಕೊಬ್ಬಿನಾಂಶಗಳೂ ರಕ್ತವರ್ಣಜನಕದ ವಿಸರ್ಜನ ಅಂಶಗಳೂ ಸೇರಿದ್ದು ಇವುಗಳ ವಿಸರ್ಜನೆಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪುರಕ್ತ ಕಣಗಳ ಅವಸಾನ ಕಾರ್ಯವು ಎಡೆಬಿಡದೆ ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುವಾಗ ಅದರೊಳಗಿನ ರಕ್ತವರ್ಣಜನಕವೂ ಸದಾ ಒಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇದ್ದು ಅದರ ವರ್ಧನ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲುಂಟಾದ ಅಂತಿಮ ಪದಾರ್ಥಗಳು ದೇಹದಿಂದ ವಿಸರ್ಜನೆ ಹೊಂದುತ್ತಿರಬೇಕು. ಆದುದರಿಂದ ಪಿತ್ತದ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ತೆರಪಿಲ್ಲದೆ ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಆಗಾಗ ಆಹಾರವು ಕರುಳಿಗೆ ಬಂದಾಗ ಮಾತ್ರ ಪಚನಕ್ಕೆ ಪಿತ್ತ ಅವಶ್ಯ. ಆದುದರಿಂದ ಎಡೆಬಿಡದೆ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾದ ಪಿತ್ತವು ಬಂದು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಡುವಂತೆ ಪಿತ್ತಕೋಶವು ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಉಪವಾಸದಲ್ಲಿರುವಾಗ ಪಿತ್ತಕೋಶವು ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಆಹಾರ ತಿಂದ ನಂತರ ಬರಿದಾಗುತ್ತದೆ.

ಪಿತ್ತಕೋಶದ ಗೋಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಲೋಳೆಯನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿದ್ದು ಅವು ಲೋಳೆಯನ್ನು ಪಿತ್ತಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ. ಹಾಗೇನೇ ಪಿತ್ತದ ನೀರಿನಂಶವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಪಿತ್ತಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ ಪಿತ್ತವು ಈಲಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾದ ಪಿತ್ತಕ್ಕಿಂತ ಮಂದವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆಹಾರವು ಪಚನಕ್ಕೆ ಬಂದೊಡನೆ ಪಿತ್ತಕೋಶವು ಸಂಕೋಚನಗೊಂಡು ಪಿತ್ತವನ್ನು ದುರಾರ್ಗರುಳಿಗೆ ತಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಪಿತ್ತಕೋಶವನ್ನು ಕೊಯ್ದು ತೆಗೆದರೂ ಅಷ್ಟೊಂದು ಹಾನಿಕರವಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಕುದುರೆ, ಇಲಿ, ಜಿಂಕೆ, ಜಿರಾಫೆ, ಒಂಟೆ, ಆನೆ, ಪಾರಿವಾಳ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತಕೋಶ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಈಲಿಯ ಕೋಶಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸದಾ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿರುವ ಪಿತ್ತವನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ಈಲಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮನಾಳಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಕೂಡಿ ಈಲಿಯ ನಾಳವಾಗುವುದು. ಈ ನಾಳವು ಪಿತ್ತಕೋಶದಿಂದ ಬರುವ ನಾಳದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಒಟ್ಟಿಗೆ ದುರಾರ್ಗರುಳಿನ ಲೋಳೆ ಪದರಿನ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಓರೆಯಾಗಿ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯ, ನಾಯಿ, ಬೆಕ್ಕು ಮತ್ತು ಕುದುರೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತ ಮತ್ತು ಮಾಂಸಲಿ ನಾಳಗಳು ಒಂದರ ಹತ್ತಿರ ಇನ್ನೊಂದು ಸಮೀಪದಲ್ಲೇ ದುರಾರ್ಗರುಳಿಗೆ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಕುರಿ, ಆಡು ಮತ್ತು ಇಲಿಗಳಲ್ಲಿ

ಮಾಂಸಲಿ ನಾಳವು ಪಿತ್ತನಾಳಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಯಾಗಿ ಒಟ್ಟಿಗೆ ದುರಾರ್ಗರುಳಿನಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಂಸಲಿ ಮತ್ತು ಪಿತ್ತ ಸ್ರಾವಗಳು ಮಿಶ್ರವಾಗಿ ದುರಾರ್ಗರುಳಿಗೆ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಬಂದುಕೂಡುವುವು. ಹಂದಿ, ದನ ಮತ್ತು ಮೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಇವೆರಡು ನಾಳಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸ್ವಲ್ಪದೂರ ದಲ್ಲೇ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ನಾಳಗಳು ದುರಾರ್ಗರುಳಿಗೆ ತೆರೆಯುವಲ್ಲಿ, ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕವಾಟಗಳೂ, ಕೆಲವಲ್ಲಿ ಗೆಂಡೆ ಸ್ನಾಯುಗಳೂ. ಇನ್ನು ಕೆಲವಲ್ಲಿ ಪರಿಕ್ರಮ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕೋಚನಗಳೂ ಇರುವುದರಿಂದ ದುರಾರ್ಗರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಈ ನಾಳಗಳಿಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಲು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಪಿತ್ತದ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನೂ ಅದರ ಸ್ರವಿಕದ ವಿವರಗಳನ್ನೂ ತಿಳಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಜೀವದಿಂದಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತಕೋಶದಿಂದ ಒಂದು ವ್ರಣನಾಳವನ್ನು ದೇಹದ ಹೊರಗೆ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಜೋಡಿಸಿ ತಿಳಿಯುತ್ತಾರೆ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತ ನಾಳದ ಭಾಗವನ್ನು ದುರಾರ್ಗರುಳಿನ ಭಾಗದಿಂದ ಹುಷಾರಾಗಿ ವಿಚ್ಛೇದಿಸಿ ಅದನ್ನು ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಜೋಡಿಸಿದರೆ ಪಿತ್ತವು ಸ್ರವಿಸಿದ ಹಾಗೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಹುದು. ಇಂತಹ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಪಿತ್ತದ ಸಂಯೋಗ ವಿವರವನ್ನೂ ಅದರ ಸ್ರವಿಕದ ವಿವರಣೆ ಯನ್ನೂ ತಿಳಿದಿದ್ದಾರೆ.

ಪಿತ್ತದ ಸ್ರಾವ: ಕೆಲವು ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಒಂದು ಗಂಟೆಗೆ ಕುದುರೆ ಗಳಲ್ಲಿ 250–300, ದನಗಳಲ್ಲಿ 100–110, ಕುರಿಗಳಲ್ಲಿ 10–15, ಹಂದಿಗಳಲ್ಲಿ 70–140 ಮತ್ತು ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ 7–14 ಮಿ.ಲಿ.ನಷ್ಟು ಪಿತ್ತವು ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವು ದೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ ಹಾಗೂ ಇದರ ಸ್ರವಿಕವು ಈಲಿಯಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ರಕ್ತದ ಪರಿಮಾಣ, ಪ್ರಾಣಿಯ ಪಚನಕ್ರಿಯೆಯ ವೇಳೆ ಆಹಾರದ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಗುಣ ಮತ್ತು ಕರುಳು ಈಲಿಗಳೊಳಗೆ ಸಂಚರಿಸುವ ಪಿತ್ತದ ಉಪ್ಪುಗಳ ಪರಿಮಾಣ ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಆಹಾರವಿಲ್ಲದಿರುವಾಗ ಪಿತ್ತದ ಸ್ರವಿಕವು ಕಡಮೆಯಾಗುವುದು ಮತ್ತು ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಪಚನವಾಗುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕವಾಗು ವುದು. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಒಂದು ದಿನಕ್ಕೆ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ 800–1000, ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ 100–400 ಮತ್ತು ಕುರಿಗಳಲ್ಲಿ 700–800 ಮಿ.ಲಿ.ನಷ್ಟು ಪಿತ್ತವು ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡು ತ್ತದೆ. ಸೆಕ್ರಿಟಿನ್ ಮಾಂಸಲಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಸ್ರವಿಕವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವಂತೆಯೇ ಪಿತ್ತದ ಸ್ರವಿಕವನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತದೆ. ಸೆಕ್ರಿಟಿನ್ನಿನ ಉತ್ತೇಜನಕ್ಕಿಂತಲೂ ಈಲಿಗೆ ಪಿತ್ತದ ಉಪ್ಪುಗಳ ಉತ್ತೇಜನ ಅಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಪಿತ್ತದ ಉಪ್ಪುಗಳು ಈಲಿಯಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡು ಪಿತ್ತದೊಟ್ಟಿಗೆ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಸಣ್ಣಕರುಳಿನ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಉಪ್ಪುಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಟ್ಟು, ಪೋರ್ಟಲ್ ರಕ್ತದೊಡನೆ ಪುನಃ ಈಲಿಗೆ ಬಂದು ಸೇರಿ ಪಿತ್ತದ ಅಧಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಕಾರಣಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಪಿತ್ತದ ಉಪ್ಪುಗಳು ಈ ತೆರನಾದ ಚಕ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಸಂಚರಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು

ಕರುಳು ಈಲಿಗಳೊಳಗಿನ ಸಂಚಲನೆ (ಎಂಟಿರೋ ಹೆಪೇಟಿಕ್ ಸರ್ಕ್ಯುಲೇಶನ್) ಎನ್ನುವರು. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಪಿತ್ತದ ಉಪ್ಪುಗಳು ಸುಮಾರು 4 ಗ್ರಾಮ್ ಇರುತ್ತವೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ. ತುಂಬ ಕೊಬ್ಬುಳ್ಳ ಊಟದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತದ ಉಪ್ಪುಗಳು ವಿಸರ್ಜನೆಗೊಂಡು ಚಕ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಲವಾದರೂ ಈಲಿ ಕರುಳುಗಳೊಳಗೆ ತಿರುಗುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಒಂದು ದಿನದಲ್ಲಿ 6 ಸಲವಾದರೂ ಈ ತರದ ಚಕ್ರಗತಿಯ ಸಂಚಲನೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಸುಮಾರು ಶೇಕಡಾ 5 ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರವೇ ಮಲದೊಟ್ಟಿಗೆ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗಬಹುದು.

ಪಿತ್ತಕೋಶ: ಹಿಂದೆ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ಈಲಿಯಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತವು ಸದಾ ತಯಾರಾಗುತ್ತಲೇ ಇದ್ದು ಪಿತ್ತಕೋಶವು ತುಂಬುತ್ತಲೇ ಇರುವುದು. ಹೀಗೆ ಪಿತ್ತವು ತುಂಬುತ್ತಿದ್ದರೂ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ನೀರು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಿಕಣಗಳು ಪಿತ್ತಕೋಶದಿಂದ ಸದಾ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಪಿತ್ತಕೋಶವು ತುಂಬಿ ದುರಾಗ್ರರುಳಿನಲ್ಲಿ ತೆರೆಯುವ ನಾಳದ ಗೆಂಡೆ ಸ್ನಾಯುವನ್ನು (ಸ್ಫಿಂಕ್ಟರ್ ಒಡ್ಡಿ) ಒತ್ತಿದೂಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆಹಾರವು ಜಠರಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸ್ವಲ್ಪಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತಕೋಶವು ಸಂಕೋಚನಪಡುತ್ತದೆ. ಆಗ ಗೆಂಡೆ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಡಿಲಗೊಂಡು ಪಿತ್ತ ದುರಾಗ್ರರುಳನ್ನು ಸೇರುವುದು. ಪಿತ್ತಕೋಶಕ್ಕೂ ಗೆಂಡೆಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಸರಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಒಂದು ಸಂಕೋಚಿಸುವಾಗ ಇನ್ನೊಂದು ಸಡಿಲಿಸುತ್ತದೆಂದೂ, ಒಂದು ಸಡಿಲಿಸುವಾಗ ಇನ್ನೊಂದು ಸಂಕೋಚಿಸುತ್ತದೆಂದೂ ತಿಳಿದಿದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಮಾಂಸಲಿಯ್ಲುಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಇಲ್ಲಿಯೂ ಚೋದಕಸ್ರಾವದ ಉತ್ಪಾದನೆಯೂ ನಿಯಂತ್ರಣವೂ ನಡೆಯುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಹಾರವು ದುರಾಗ್ರರುಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತಲೇ ಅಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾಂಕ್ರಿಯೋಜೈಮಿನ್ನಿನಂತಿರುವ ಚೋದಕಸ್ರಾವವು ಉಂಟಾಗಿ ಅದು ಪಿತ್ತಕೋಶವನ್ನು ಸಂಕೋಚಿಸಲು ಉತ್ತೇಜಿಸುವುದೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಈ ಚೋದಕಸ್ರಾವವನ್ನು ಖೊಲೆಸಿಸ್ಟೋಕಿನಿನ್ ಎನ್ನುವರು. ಜಠರದಲ್ಲಿ ಗೇಸ್ಟ್ರಿನ್ನಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಯೂ ಇದೇ ರೀತಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಪಿತ್ತವನ್ನು ಹೊರಸೂಸುವಂತೆ ಉತ್ತೇಜಿಸುವ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಪಿತ್ತವರ್ಧಕ (ಖೋಲಗೋಗ್ಸ್) ಗಳೆನ್ನುವರು.

ಪಿತ್ತದ ಸಂಯೋಜಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು

ಪಿತ್ತವು ಮಂದವಾಗಿಯೂ, ಹಸುರು ಅಥವಾ ಹಳದಿಹಸುರು ಬಣ್ಣದಿಂದಲೂ ಕೂಡಿದ್ದು ಬಹಳ ಕಹಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪಿತ್ತದಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತವರ್ಣಪದಾರ್ಥಗಳು (ಬೈಲ್ ಪಿಗ್‌ಮೆಂಟ್ಸ್), ಪಿತ್ತಆಮ್ಲ ಅಥವಾ ಉಪ್ಪು, ಕೊಲೆಸ್ಟ್ರಿರೋಲ್, ಲೆಸಿಕಿನ್, ಲೋಳೆಯಂಥ ಪದಾರ್ಥ, ಕೊಬ್ಬಿನ ಪದಾರ್ಥ, ಸಾಬೂನು, ಯೂರಿಯಾ, ಖನಿಜ ಸಂಬಂಧದ ಉಪ್ಪು ಮೊದಲಾದುವೆಲ್ಲ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಅಂತೂ ಈ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪರಿಮಾಣಗಳು ಈಲಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾದ ಪಿತ್ತಕ್ಕೂ, ಪಿತ್ತಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ ಪಿತ್ತಕ್ಕೂ

ತುಂಬಾ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಮೆ ಇರುವುದು. ಅಲ್ಲದೆ. ಒಂದೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ರೀತಿ ಇರಬಹುದು.

(1) **ಪಿತ್ತವರ್ಣ ಪದಾರ್ಥಗಳು:** ಪಿತ್ತವರ್ಣ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಪಿತ್ತಕ್ಕಿರುವ ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಹಳದಿಹಸುರು ಬಣ್ಣವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ವರ್ಣಗಳು ರಕ್ತದ ರಕ್ತವರ್ಣಜನಕ (ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್) ಒಡೆದು ಚೂರಾಗುವಾಗ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಬಿಲಿರುಬಿನ್ ಮತ್ತು ಬಿಲಿವರ್ಡಿನ್ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಬಿಲಿರುಬಿನ್ ಎಂಬ ಅಂಶವು ಸುಲಭವಲ್ಲಿ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಯಾಗಿ ಬಿಲಿವರ್ಡಿನ್ ಎಂಬುದಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟು ಗೊಳ್ಳುವುದು. ಬಿಲಿರುಬಿನ್ ಎಂಬುದು ರಕ್ತವರ್ಣಜನಕದ ವಿನಾಶದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವುದರಿಂದ ದೇಹದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಕಣಗಳು ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿ ವಿನಾಶಹೊಂದುತ್ತವೋ ಅಲ್ಲೆಲ್ಲ ಬಿಲಿರುಬಿನ್ ಉಂಟಾಗುವುದೆಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ರೆಟಿಕ್ಯುಲೋ ಎಂಡೋಥೀಲಿಯಲ್ ಕೋಶಿಕೆಗಳಿರುವ ಎಲುಬುಗಳ ತಿರುಳ್ನಿಣಿ. ಪ್ಲೀಹ ಮತ್ತು ಈಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಉಂಟಾಗುವುದು. ಬಿಲಿರುಬಿನ್ ಸ್ವಲ್ಪ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಸೇರಿದೆಯಾದರೂ ಈಲಿಯ ಕೋಶಿಕೆಗಳು ಅದನ್ನು ತೆಗೆಯುತ್ತ ಅದನ್ನು ಗ್ಲೂಕೋರೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲದೊಡನೆ ಸೇರಿಸಿ ಪಿತ್ತದ ಮೂಲಕ ವಿಸರ್ಜನೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ದನಗಳಲ್ಲೂ ಕುರಿಗಳಲ್ಲೂ ಬಿಲಿರುಬಿನ್ ಬೇಗನೆ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಯಾಗಿ ಬಿಲಿವರ್ಡಿನ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಉತ್ಕರ್ಷಿತ ಪದಾರ್ಥಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗುವುದರಿಂದ ರೋಮಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಲಿರುಬಿನ್ ಕಾಣದೆ ಬಿಲಿವರ್ಡಿನ್ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇತರ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಲಿರುಬಿನ್ ಸುಲಭದಲ್ಲಿ ತೋರಿಬರುತ್ತದೆ. ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಲಿರುಬಿನ್ ಮಾತ್ರವೇ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಸ್ನಾಯುಗಳ ಮಯೋಗ್ಲೋಬಿನ್ನಿನಿಂದಲೂ ಸ್ವಲ್ಪಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತವರ್ಣ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಉಂಟಾಗುವುವೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ರಕ್ತವರ್ಣಜನಕದಿಂದ ಪಿತ್ತವರ್ಣ ಪದಾರ್ಥಗಳು ತಯಾರಾಗುವಾಗ ಮೊದಲು ಹೆಮೇಟಿನ್ (ಹೀಮ್) ಎಂಬ ಪದಾರ್ಥವಾಗಿ ಅದರಿಂದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅಂಶವು ತೆಗೆಯಲ್ಪಟ್ಟಮೇಲೆ ಬಿಲಿರುಬಿನ್ ಆಗಿ ಮಾರ್ಪಡುವುದು. ಹೆಮೇಟಿನ್ನಿನ ಕಬ್ಬಿಣದ ಭಾಗವು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಳಿದು ಹೊಸ ರಕ್ತವರ್ಣಜನಕದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಪಿತ್ತವರ್ಣ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಕೆಳಗೆ ಹೋಗುತ್ತ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ತುತ್ತಾಗಿ ಯುರೋಬಿಲಿನ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟರ್ಕೋಬಿಲಿನ್ ಎಂಬುದಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಮೂತ್ರ ಮತ್ತು ಮಲದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನ ಗೊಳ್ಳುವುವು.

ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪಿತ್ತಕೋಶದಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತವು ಮಂದವಾಗುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇದೆಯೆಂದು ಹಿಂದೆ ತಿಳಿಸಿದೆ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರೋಲ್, ಪಿತ್ತವರ್ಣಪದಾರ್ಥ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂನಂತಹ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀಕಣ. ಮೊದಲಾದುವು ಮಡ್ಡಿಕಟ್ಟಿ ಕಲ್ಲಿನಂತಾಗುವುದು

ತೋರಿಬಂದಿದೆ. ಪಿತ್ತಕೋಶಕ್ಕಾಗುವ ಗಾಯಗಳೂ, ಇತರ ಜಾಡ್ಯದ ಪ್ರಭಾವಗಳು, ಪಿತ್ತಕೋಶಕ್ಕೆ ಮಾಂಸಲಿ ಸ್ರಾವಕದ ಹೊರಹರಿಕವೂ ಪಿತ್ತಕೋಶದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಕಲ್ಲುಗಳಾಗುವ ಸಂದರ್ಭಗಳು.

(2) **ಪಿತ್ತದ ಉಪ್ಪುಗಳು:** ಪಿತ್ತದ ಉಪ್ಪುಗಳು ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್‌ನಿಂದ ತಯಾರುಮಾಡಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್‌ನಿಂದ 'ಸೈಕ್ಲೊಪೆಂಟೆನೊ ಫಿನೆಂತ್ರಿಸ್' ಜಾತಿಯ ಪದಾರ್ಥಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್‌ನಿಂದ ತಯಾರಾದ ಖೋಲಿನ್, ಸಸಾರಜನಕದಿಂದುಂಟಾದ ಗ್ಲೈಸಿನ್ ಮತ್ತು ಟಾರಿನ್‌ಗಳೊಡನೆ ಸೇರಿ ಗ್ಲೈಕೋಖೋಲಿಕ್ ಮತ್ತು ಟಾರೋಖೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಈ ಆಮ್ಲಗಳು ಸೋಡಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್‌ಗಳೊಡನೆ ಬೆರೆತು ಅವುಗಳ ಉಪ್ಪುಗಳಾಗಿ ಈಲಿಯಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಈ ಪಿತ್ತದ ಉಪ್ಪುಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಪಿತ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಘನ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸುಮಾರು ಅರ್ಧಾಂಶದಷ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ, ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ, ಕುರಿ ಮತ್ತು ಆಡುಗಳಲ್ಲಿ ಟಾರೋಖೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೊಲ ಮತ್ತು ಹಂದಿಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ಲೈಕೋಖೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಮಾತ್ರವೇ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ದನಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ತೆರನಾದ ಆಮ್ಲಗಳೂ ತೋರಿಬರುತ್ತವೆ.

ಪಿತ್ತವರ್ಣಪದಾರ್ಥಗಳು ದೇಹದ ವಿಸರ್ಜನೆ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಹೊರಬೀಳುವುವಾದರೂ ಪಿತ್ತದ ಉಪ್ಪುಗಳು ಪಚನಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಕಾರ್ಯವಹಿಸುವುವು. ಈ ಉಪ್ಪುಗಳ ದೆಸೆಯಿಂದ ಪಿತ್ತವು ಪಚನಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿನ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ :

(i) ಮಾಂಸಲಿ ಸ್ರಾವದ ಲಿಪೇಸ್ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವುದು.

(ii) ಆಹಾರದ ಕೊಬ್ಬುಗಳನ್ನು ಹಾಲಿನ ರಚನೆಯಂತೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳನ್ನಾಗಿ (ಎಮಲ್ಶನ್) ಮಾಡಿ ಪಚನಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲಮಾಡಿಕೊಡುವುದು.

(iii) ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗದ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳನ್ನು ಕರಗುವಂತೆ ಮಾರ್ಪಡಿಸುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಹೀರುವಿಕೆಗೆ ಅನುಕೂಲಮಾಡುವುದು. ಪಿತ್ತದ ಉಪ್ಪುಗಳು ಹೀಗೆ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳೊಟ್ಟಿಗೆ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟು ಪೋರ್ಟಲ್ ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಪುನಃ ಈಲಿಯನ್ನು ಸೇರುವುವು. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಕರುಳು ಈಲಿಗಳೊಳಗಿನ ಸಂಚಲನೆಯೆಂದು ಹಿಂದೆಯೇ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

(iv) ಕೊಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಎ,ಡಿ,ಇ ಮತ್ತು ಕೆ ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನು ಕರುಳುಗಳ ಲ್ಲಿಂದ ಹೀರುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಮಾಡುವುದು.

(v) ಪಿತ್ತವು ಕ್ಷಾರಗುಣವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಜಠರದಿಂದ ಆಮ್ಲಗುಣವುಳ್ಳ ಆಹಾರವು ಕರುಳಿಗೆ ಬಂದಾಗ ಅದನ್ನು ತಟಸ್ಥಗೊಳಿಸುವುದು.

(vi) ಪಿತ್ತದಲ್ಲಿ. ಪಿತ್ತಕೋಶದಿಂದ ಎದ್ದುಬರುವ ಲೋಳೆಯಂತಿರುವ ಶ್ಲೇಷ್ಮ ಪದಾರ್ಥವಿರುವುದರಿಂದ ಅದು ಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಲಿನ ರಚನೆಯಂತಾಗಿರುವ ಕೊಬ್ಬಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳನ್ನು ಭದ್ರಪಡಿಸುವುವು.

(3) **ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್:** ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಪದಾರ್ಥವು ಕೊಬ್ಬಿನ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಟಿರಾಲ್‌ಗಳ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ದೇಹದ್ರವ ದಲ್ಲಿಯೂ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಇರುವುದಾದರೂ ಅದರ ಪರಿಮಾಣವು ಪಿತ್ತ, ರಕ್ತ ಮತ್ತು ನರಗಳ ಬಿಳಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜಾಸ್ತಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಹಾಗೂ ದೇಹದ ಪ್ರತಿ ಕೋಶಿಕೆ ಗಳಲ್ಲೂ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಪರಿ ಮಾಣವು ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ಸಂಪರ್ಧನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲುಂಟಾದ ಆಸಿಟೇಟಿನಿಂದ ಈಲಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ತಯಾರಾಗಿ ದೇಹದ ಎಲ್ಲೆಡೆಗಳಿಗೂ ಸರಬರಾಜು ಆದನಂತರ ಮಿಕ್ಕಿದ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಪಿತ್ತದ ಮೂಲಕ ಹೊರಬೀಳುತ್ತದೆ. ಹಿಂದೆ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ಪಿತ್ತಕೋಶ ದಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ಕಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಜಾಸ್ತಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಪಿತ್ತದ ಉಪ್ಪುಗಳು ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್‌ಗಳನ್ನು ಕರಗಿಸಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಪಿತ್ತದ ಉಪ್ಪು ಗಳು ಕಡಮೆಯಾದರೆ ಪಿತ್ತಕೋಶದಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲುಗಳಾಗಿರುವ ಸಂಭವ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪಹೊಂದಿ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವು ಹೆಚ್ಚಾಗಬಹುದು.

ಕರುಳುಗಳ ಸ್ರಾವ: ಸಣ್ಣಕರುಳುಗಳ ಭಾಗಗಳನ್ನು ದುರಾರ್ಗರುಳು, ಬರಿ ಗರುಳು ಮತ್ತು ಮುರಿಗರುಳು ಎಂದು ವಿಭಾಗಿಸಿರುವರು. ಹೀಗಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳ ರಚನೆಯು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣಕರುಳುಗಳ ಅಡ್ಡಕೊಯ್ತದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಹಿಂದೆ ಕರುಳುಗಳ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುವಾಗ ತೋರಿಸಿದೆ. ಕರುಳುಗಳ ನಡುವಿನ ಕಂಡಿಯು ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಬೆರಳುಗಳಂತಿರುವ ವಿಲ್ಲೈಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಲ್ಲೈಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳು ಕರುಳುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಸ್ರಾವವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು 'ಲೀಬರ್‌ಕುನ್ಸ್ ಕ್ರಿಪ್ಟ್ಸ್' ಎಂದೂ ಅವುಗಳ ಸ್ರವಿಕಕ್ಕೆ 'ಸಕ್ಕಸ್ ಎಂಟೆರಿಕಸ್' ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಸಣ್ಣಕರುಳಿನ ಮೊದಲಿನ ಭಾಗವಾದ ದುರಾರ್ಗರುಳಿನಲ್ಲಿ ಬ್ರನ್ನರ್ ಗ್ರಂಥಿ ಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ನಾಳಗಳು ಲೀಬರ್‌ಕುನ್ಸ್ ಕ್ರಿಪ್ಟ್‌ಗಳಿಗೆ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಬ್ರನ್ನರ್

ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರವಿಕವು ಲೋಳೆಯಿಂದ ಕೂಡಿ ಮಂದವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುರುತ್ವವು 1.007–1.009 ಆಗಿದ್ದು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯು ಪಿ.ಎಚ್. 8.2 ರಿಂದ 8.9 ರವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ರವಿಕದಲ್ಲಿ ಬೈಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಪರಿಮಾಣವು ಅಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಅಮೈಲೇಸ್, ಲಿಪೇಸ್, ಸುಕ್ರೇಸ್ ಮೊದಲಾದ ಕಿಣ್ವಗಳೂ ಕಂಡುಬಂದಿವೆ ಮತ್ತು ಇವುಗಳು ಲಿಬರ್‌ಕುನ್ಟ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಮಿಶ್ರಿತವಿದ್ದರೂ ಇರಬಹುದು. ಬ್ರನ್ನರ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರವಿಕವು ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯಿಂದಾದ ಕೂಡಲೇ ಅಧಿಕವಾಗುವುದು. ಇದು ಕರುಳಿಗೆ ಬಂದ ಆಮ್ಲಲಕ್ಷಣದ ಖೈಮ್ ಆಹಾರವನ್ನು ಕೂಡಲೇ ತಟಸ್ಥಗೊಳಿಸಿ ಕರುಳಿನ ಲೋಳೆಪದರನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದು (ದುರಾರ್ಗರುಳಿನ ಮೊದಲಿನ ಭಾಗವೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪೆಪ್ಟಿಕ್ ಹುಣ್ಣಾಗುವ ಜಾಗ). ಇಲ್ಲಿಯ ಸ್ರವಿಕಕ್ಕೆ ವೇಗಸ್ ನರದ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳೂ, ಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಸೆಕ್ರಿಟಿನ್ ಚೋದಕಸ್ರಾವದ ಉತ್ತೇಜನಗಳೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾರಣಗಳಾಗಿವೆ.

ಕರುಳುಸ್ರಾವಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ನಾಳವ್ರಣದ ಮೂಲಕ ಸ್ರಾವವನ್ನು ಹೊರಗೆ ತೆಗೆದು ಅಭ್ಯಸಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದರ ಬಣ್ಣವು ಸ್ವಲ್ಪ ಹಳದಿಯಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುರುತ್ವವು ಸುಮಾರು 1.010–1.012 ಮತ್ತು ಪಿ.ಎಚ್. 6.8–7.4 ಕರುಳಿನ ಸ್ರವಿಕದಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ನೀರಿನಂಶವು ಶೇಕಡಾ 97.46, ಘನವಸ್ತುಗಳು ಶೇಕಡಾ 1.66, ಬೂದಿ ಶೇಕಡಾ 0.88.

ಕರುಳಿನ ಸ್ರಾವದಲ್ಲಿ ಬಹುತರದ ಕಿಣ್ವಗಳಿವೆಯೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಕೆಲವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಕರುಳಿನ ಕಿಣ್ವಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉದುರಿಬಂದ ಶ್ಲೇಷಕಲಾ ಕೋಶಿಕೆಗಳಿಂದ ಇರಬಹುದೆಂದು ಅಂದಾಜುಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಕರುಳುಗಳ ಲೋಳೆಪದರಿನ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಒಳಗೆ ಕಿಣ್ವಗಳಿವೆಯೆಂದೂ ಅವುಗಳ ಕಿಣ್ವಗಳ ಪ್ರಭಾವವೇ ಕರುಳುಗಳ ಸ್ರವಿಕದಲ್ಲಿ ತೋರಿಬರುವುದೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಕರುಳುಗಳ ಸ್ರವಿಕವನ್ನು ವಿಚಾರಮಾಡಿ ನೋಡುವಾಗ ಎಂಟಿರೋಕೈನೇಸ್. ಪೆಪ್ಟಿಡೇಸ್, ಲಿಪೇಸ್, ಅಮೈಲೇಸ್, ಮಾಲ್ಟೇಸ್, ಸುಕ್ರೇಸ್, ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಸ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡೇಸ್ ಮೊದಲಾದುವು ತಿಳಿದುಬಂದಿವೆ. ಈ ಕಿಣ್ವಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಹಿಂದೆ ಮಾಂಸಲಿಯ ಸ್ರವಿಕವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುವಾಗ ತಿಳಿದಿದ್ದೇವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಅಧ್ಯಾಯದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಅನ್ನನಾಳದ ಕಿಣ್ವಗಳ ಪರಿಚಯದ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲೂ ತಿಳಿಸಿದೆ.

ಕರುಳುಗಳ ಸ್ರವಿಕದ ಹತೋಟಿ: ಕರುಳುಗಳ ಲೋಳೆಪದರಗಳು ಆಹಾರದ ಮುಂದೊತ್ತುವಿಕೆಯಿಂದ ಪ್ರಚೋದನೆಗೊಂಡು ಸ್ರವಿಸುವುವು. ವೇಗಸ್ ನರದ ಪ್ರಚೋದನೆಯು ಸ್ರಾವವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಅನುವೇದನಾ ನರಗಳು ಸ್ರಾವವನ್ನು ಕಡಮೆಮಾಡುವುವು. ಅಲ್ಲದೆ ಕರುಳುಗಳ ಸ್ರವಿಕಕ್ಕೆ ಒಂದು ತರದ ಚೋದಕಸ್ರಾವದ ನೆರವೂ ಇರುತ್ತದೆಂದೂ ತಿಳಿದಿದೆ. 'ಎಂಟಿರೋಕ್ರಿನಿನ್' ಎಂಬ

ಚೋದಕಸ್ರಾವವು ಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗಿ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸೇರಿ ಕರುಳುಗಳ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಿ ಸ್ರಾವಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವುದು ಎಂದು ಈಗ ತಿಳಿದಿದೆ.

ಹೆಗ್ಗರುಳುಗಳ ಸ್ರವಿಕದಲ್ಲಿ ಪಚನ ಕಿಣ್ವಗಳಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳ ಸ್ರವಿಕದ ಕಾರ್ಯವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಆಹಾರವನ್ನು ನುಣುಪಾಗಿ ಜಾರುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು.

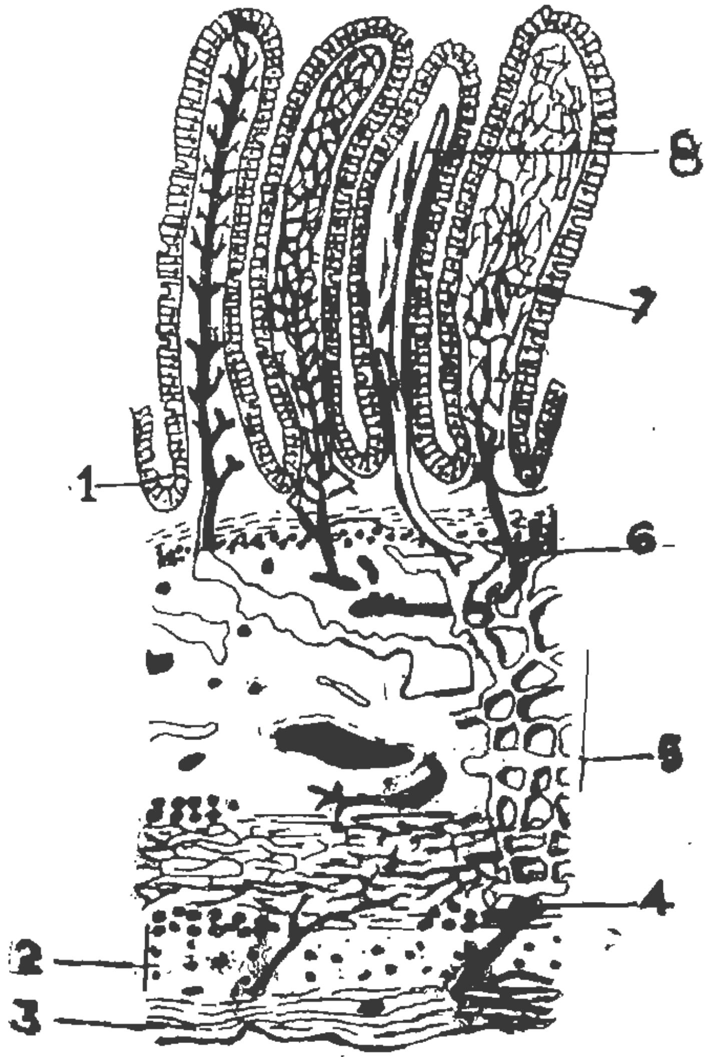
ಹೀರುವಿಕೆಯ ಕ್ರಮ: ಆಹಾರಗಳು ಜಠರ ಮತ್ತು ಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಪಚನವಾದ ಮೇಲೆ ರಕ್ತ ಅಥವಾ ದುಗ್ಧರಸಗಳ ಮೂಲಕ ಅಲ್ಲಿಯ ಗೋಡೆಗಳಿಂದ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟು ದೇಹದ ಎಲ್ಲೆಡೆಗಳಿಗೂ ಒಯ್ಯಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಊತಕಗಳಲ್ಲಿ ಸಂವರ್ಧನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಶೇಖರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಅನ್ನನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಹೀರುವಿಕೆಯು ಇಲ್ಲವೆನ್ನಬಹುದು. ಕೆಲವು ಔಷಧಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಸರಳ ಜಠರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪಚನಕಾರ್ಯವು ಅಂಶಿಕವಾಗಿ ನಡೆದರೂ ಹೀರುವಿಕೆಯು ಅಷ್ಟಾಗಿ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ರೋಮಂಥಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜಠರಗಳಲ್ಲಿ ಹೀರುವಿಕೆಯು ಸರಿಯಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆಂದು ಹಿಂದಿನ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವಿಮರ್ಶಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಔಷಧಿ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಜಠರದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಸಣ್ಣಕರುಳುಗಳ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹೀರುವಿಕೆಯು ಸರಿಯಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಹೆಗ್ಗರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಹೀರುವಿಕೆಯು ಒಂದೊಂದು ಜಾತಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ತೆರನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯರ ದೊಡ್ಡಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಹೀರುವಿಕೆಯು ಬಹುಕಡಮೆ. ಆದರೆ ನೀರು ಮಾತ್ರ ಸರಿಯಾಗಿ ಹೀರಲ್ಪಡುವುದು. ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೆಗ್ಗರುಳುಗಳು ಹೀರುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಕುದುರೆ ಜಾತಿಗಳ ಹೆಗ್ಗರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಪಚನವೂ ಹೀರುವಿಕೆಯೂ ಅಧಿಕವಾಗಿ ನಡೆಯುವುದು. ಆದರೆ, ರೋಮಂಥಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಪಚನವೂ ಹೀರುವಿಕೆಯೂ ಅವುಗಳ ಸಂಯುಕ್ತ ಜಠರಗಳಲ್ಲೇ ನಡೆಯುವುದು.

ಚಿತ್ರ 13 ರಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣಕರುಳುಗಳ ಲೋಳೆಪದರಿನ ವಿವರಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಿರುವ ವಿಲ್ಲೈಗಳನ್ನೂ ದೊಡ್ಡದುಮಾಡಿ ತೋರಿದೆ. ಸಣ್ಣಕರುಳುಗಳ ಲೋಳೆಪದರಿನ ಕಂಡಿಗಳ ತುಂಬ ಬೆರಳುಗಳಂತಿರುವ ಹೊರಚಾಚುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ವಿಲ್ಲೈ ವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಿಲ್ಲೈಗಳು ಬಾಕಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ರೋಮಂಥಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಹಂದಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಬೆರಳುಗಳಂತೆ ಹೊರಚಾಚಿರುವ ವಿಲ್ಲೈಗಳು ಹೀರುವಿಕೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಬಹುಪಾಲು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿಸಿ ಹೀರುವಿಕೆಯು ಚನ್ನಾಗಿ ನಡೆಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಬೆರಳುಗಳಂತೆ ಚಾಚಿರುವ ವಿಲ್ಲೈಗಳು ಸ್ತಂಭಗಳಂತಿರುವ ಉಪಕಲಾ ಪೊರೆಯ ಕೋಶಿಕೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಇವುಗಳ ಹೊರಭಾಗವು ಅಂದರೆ ಕರುಳುಗಳ ಕಂಡಿಯ



ಚಿತ್ರ 13: ಸಣ್ಣ ಕರುಳುಗಳ ಗೋಡೆ ಮತ್ತು ವಿಲ್ಲೈಗಳ ಪರಿಚಯ. (1) ಕರುಳಿನ ಗ್ರಂಥಿ (2) ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು (3) ಕರುಳಿನ ಹೊರಗಿರುವ ಸೀರೋಸಾ ಪದರ (4) ಮಯೆಂಟರಿಕ್ ನರಸಂಧಿ (5) ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಪಟ್ಟಿಯಂತಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು (6) ನರಸಂಧಿ (7) ವಿಲ್ಲೈ (8) ವಿಲ್ಲೈಗಳ ನಡುವಿನ ದುಗ್ಧನಾಳ

ಭಾಗವು ಪುನಃ ತುಂಬಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮತರದ ವಿಲ್ಲೈಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಇವುಗಳು ಸಾಧಾರಣ $1-1.5\mu$ ಉದ್ದವಾಗಿಯೂ 0.1μ ಅಗಲವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆಂದು ವಿದ್ಯುತ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಿಂದ ತಿಳಿದಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಉಪಕಲಾ ಕೋಶಿಕೆಗಳು ಮೈಟೋಕೋಂಡ್ರಿಯಾ, ಗೊಲ್ಗಿ ಉಪಕರಣ ಮತ್ತು ಎಂಡೋಪ್ಲಾಸ್ಮಿಕ್ ರೆಟಿಕ್ಯುಲಮ್‌ಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆಯೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ವಿಲ್ಲೈನ ನಡುಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದುಗ್ಧನಾಳ

ವೊಂದು ಹೊರಟು ವಿಲ್ಲೈಗಳ ಬುಡಕ್ಕೆ ಬಂದು ಅಲ್ಲಿ ಇನ್ನಿತರ ದುಗ್ಧನಾಳಗಳ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿ ಮಿಸೆಂಟರಿಗೆ ಸೇರುವುದು. ಇಂತಹ ದುಗ್ಧನಾಳಗಳಿಗೆ ಲೇಕ್ಟಿಯಲ್ ಎಂದು ಹೇಳುವರು. ವಿಲ್ಲೈಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಕ್ತನಾಳಗಳೂ ಇವೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳ ತಂತುಗಳು ಕೂಡ ವಿಲ್ಲೈಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿದ್ದು ಮೇಲೆ ವಿಲ್ಲೈಗಳ ನಡುವಿನ ತಿರುಳಿಗೂ ಚಾಚಿರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿ ಲೇಕ್ಟಿಯಲ್‌ಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಆವರಿಸಿರುತ್ತವೆ. ವಿಲ್ಲೈಗಳಲ್ಲಿ ಛಂದಸ್ಸಿನಂತೆ ಸಂಕೋಚನಗೊಳ್ಳುವ ಚಲನೆ, ತೂಗಾಡುವ ಚಲನೆ ಮತ್ತು ಸೆಡೆಸೆಳೆತದಂತಿರುವ ಚಲನೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಸಂಕೋಚನಗಳಲ್ಲಿ ವಿಲ್ಲೈಗಳ ನಡುವಿನಲ್ಲಿದ್ದ ಲೇಕ್ಟಿಯಲ್‌ಗಳು ಸಂಕುಚಿಸಿ ಒಳಗಿದ್ದ ದುಗ್ಧರಸವನ್ನು ದುಗ್ಧನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದೂಡುವುವು. ವಿಲ್ಲೈಗಳ ಚಲನೆಗಳು ಒಳಗಿರುವ ಮಿಷ್‌ನರ್ಸ್ ಪ್ಲೆಕ್ಸಸ್ ನರಸಂಧಿಗಳಿಂದಲೂ ಅನುವೇದನ ನರಗಳಿಂದಲೂ ಉತ್ತೇಜಿಸಲ್ಪಡುವುವು. ಉಪಾನುವೇದನ ನರಗಳು ಚಲನೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯದ ಪ್ರಕಾರ ದುರಾರ್ಗರುಳಿನಲ್ಲಿ ವಿಲ್ಲಿಕ್ರಿನಿನ್ ಎಂಬ ಚೋದಕಸ್ರಾವವು ಉಂಟಾಗಿ ಅದು ವಿಲ್ಲೈಗಳ ಚಲನೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಒಂದು ಗಣನೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ವಿಲ್ಲೈಗಳಿಂದಾಗಿ ಹೀರುವಿಕೆಯ ವಿಸ್ತಾರವು ಸರಿಸುಮಾರು 7 ರಿಂದ 18 ಪಾಲಿನಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಬಹುದೆಂದು ಅಂದಾಜುಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಹೀರಿಕೊಂಡ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ದೇಹಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ಮಾರ್ಗ: ಸಣ್ಣ ಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತಸಂಚಾರ ಮತ್ತು ದುಗ್ಧಸಂಚಾರಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಚೆನ್ನಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ಹೀರುವಿಕೆಯು ಕೂಡ ಚೆನ್ನಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದುಗ್ಧನಾಳಗಳೂ, ವಿಲ್ಲೈಗಳಲ್ಲಿರುವ ಲೇಕ್ಟಿಯಲ್‌ಗಳೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿ ಲೋಳಿಪದರಿನ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ದುಗ್ಧನಾಳಗಳಿಗೆ ಕೂಡುತ್ತವೆ. ಇವು ಕರುಳುಗಳ ಸ್ನಾಯುಪದರನ್ನು ದಾಟಿ ಮಿಸೆಂಟರಿಯ ಲೇಕ್ಟಿಯಲ್ ನಾಳಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಅಲ್ಲಿರುವ ದುಗ್ಧಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಮಿಸೆಂಟರಿಯ ಲೇಕ್ಟಿಯಲ್ ನಾಳಗಳು ಮುಂದಕ್ಕೆ 'ಸಿಸ್ಟರ್ನ ಖೈಲಿ' ಗಳಿಗೆ ದುಗ್ಧರಸವನ್ನು ತಂದುಹಾಕುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿಂದ ಸಿಸ್ಟರ್ನ ಖೈಲಿಗಳು ಮುಂದಕ್ಕೆ ದೊಡ್ಡ ದುಗ್ಧನಾಳಗಳಾಗಿ 'ಥೊರೋಸಿಕ್ ಡಕ್ಟ್' ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವುವು. ಈ ನಾಳವು ಹೃದಯದ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ದೊಡ್ಡ ಅಭಿಧಮನಿಗೆ ಬಂದು ಸೇರುವುದು. ಕೊಬ್ಬಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ದುಗ್ಧನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಕರುಳುಗಳ ಉಪಕಲಾ ಪೊರೆಗಳಲ್ಲಿರುವ (ಮೇಲ್ಪರೆ) ಸೂಕ್ಷ್ಮರಕ್ತನಾಳಗಳೂ, ವಿಲ್ಲೈಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಕ್ತನಾಳಗಳೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಕೂಡಿ ಸಣ್ಣ ಅಭಿದಮನಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರುತ್ತ ಅಭಿದಮನಿಗಳಾಗಿ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಪೋರ್ಟಲ್ ಅಭಿದಮನಿಯಾಗಿ ಈಲಿಯನ್ನು ಸೇರುವುದು. ಈಲಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಪೇಟಿಕ್ ಧಮನಿಯಿಂದ ಬಂದ ರಕ್ತದೊಟ್ಟಿಗೆ ಪೋರ್ಟಲ್ ಅಭಿದಮನಿಯ ರಕ್ತವು ಮಿಶ್ರವಾಗುವುದು. ಇಲ್ಲಿಂದ ಹೆಪೇಟಿಕ್ ಅಭಿದಮನಿಯ ಮೂಲಕ ರಕ್ತವು ಹಿಂದಣ ಮಹಾಅಭಿದಮನಿಗೆ ಸೇರು

ವುದು. ಸಸಾರಜನಕ ಮತ್ತು ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳ ಪಚನ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಈಲಿಯನ್ನು ಸೇರುವುವು.

ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಪಚನವಾದ ಮೇಲೆ ಅದರ ಪೃಥಕ್ಕರಣ ಕಾರ್ಯದಿಂದುಂಟಾದ ಅಂತಿಮ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಉಪಕಲಾ ಕೋಶಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೀರಿ ಕೊಳ್ಳುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ರೀತಿಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ :

(i) ಅಂತಿಮ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಗಾತ್ರ ರೂಪ, ವಿದ್ಯುದ್ವಸ್ತು, ದ್ರಾವತೆ ಮೊದ ಲಾದುವುಗಳನ್ನು ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಪೊರೆಗಳ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ವಿಸ್ತರಣೆ, ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣ. ಮೊದಲಾದ ಕ್ರಮವನ್ನನುಸರಿಸಿ ಉಪಕಲಾ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಪೊರೆಗಳನ್ನು ದಾಟುವುದು.

(ii) ಉಪಕಲಾ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾರ್ಯಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಆಸಕ್ತರೀತಿ ಯಿಂದ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

ಈ ಎರಡು ತೆರನಾದ ಕ್ರಮಗಳನ್ನೂ ಕೋಶಿಕೆಗಳೊಳಗಿನ ಮತ್ತು ಹೊರಗಿನ ದ್ರವಗಳ ಸಂಚಲನೆ ಎಂಬ ಚರ್ಚೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿವರವಾಗಿ ತಿಳಿಸಿದೆ.

ವಿವಿಧ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಹೀರುವಿಕೆಯನ್ನು ಈ ಮುಂದೆ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

(1) **ಕೊಬ್ಬು ಪದಾರ್ಥಗಳ ಹೀರುವಿಕೆ:** ಆಹಾರದ ಕೊಬ್ಬು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಜಠರದಲ್ಲಿ ವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾಗುವುವು. ಆದರೆ ಅದರ ಪಚನದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾರ್ಯವು ಸಣ್ಣಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ನೆರವೇರುವುದು. ಆಹಾರವು ಜಠರದಿಂದ ದುರಾರ್ಗರು ಳಿಗೆ ಬರುತ್ತಲೇ ಮಾಂಸಲಿ ಗ್ರಂಥಿಯಸ್ರಾವ ಹಾಗೂ ಪಿತ್ತ ಅದಕ್ಕೆ ಮಿಶ್ರವಾಗಿ ಪಚನಕಾರ್ಯ ಚುರುಕಿನಿಂದ ನಡೆಯುವುದು. ಟ್ರೈಗ್ಲಿಸೆರೈಡಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಕೊಬ್ಬು ಗಳು ಮಾಂಸಲಿಯ ಲಿಪೇಸ್ ಕಿಣ್ವದಿಂದ ಡೈಗ್ಲಿಸೆರೈಡ್ ಮತ್ತು ಮೋನೋಗ್ಲಿಸೆ ರೈಡ್‌ಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟುಹೊಂದುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳಾಗಿಯೂ, ಮೋನೋಗ್ಲಿಸೆರೈಡ್‌ಗಳಾಗಿಯೂ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡ ಕೊಬ್ಬುಗಳು ಪಿತ್ತದ ಉಪ್ಪು ಗಳೊಡನೆ ಸೇರಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವಂತಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಬಹುಸೂಕ್ಷ್ಮತರದ ಎಮಲ್ಷನ್ ಗಳಾಗಿ ಸುಲಭದಲ್ಲಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಕೊಬ್ಬುಗಳು ಪಚನವಾಗಿ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲ ಮತ್ತು ಗ್ಲಿಸೆರೋಲ್‌ಗಳಾಗುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನ ಗ್ಲಿಸೆರೋಲ್ ಭಾಗವು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟು ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾಗವು ಕೂಡ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಪಿತ್ತದ ಉಪ್ಪುಗಳು ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳೊಡನೆ ಸೇರಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಸುಲಭದಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಮಾರ್ಪಾಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿ ಗಳಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತದ ಸ್ರವಿಕವು ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಇಲ್ಲವಾದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳು ಹೀರಲ್ಪಡದೆ

ಹೆಚ್ಚುಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮಲದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನೆಗೊಳ್ಳುವುವು. ಹೀರಿಕೊಂಡ ಗೋಳಾಕಾರದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಎಮಲ್ಷನ್ನಿನ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಿಲ್ಲೈಗಳ ಮೂಲಕ ಒಳಗೆ ಬಂದು ವಿಲ್ಲೈಗಳ ದುಗ್ಧಸೂಕ್ಷ್ಮನಾಳಗಳಿಗೆ ಸೇರುವುವು. ಅಲ್ಲಿಂದ ಮಿಸೆಂಟರಿಯ ದುಗ್ಧನಾಳಗಳನ್ನು ಸೇರಿ ಥೊರಾಸಿಕ್ ದುಗ್ಧನಾಳದ ಮುಖಾಂತರ ಹೃದಯದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಭಿದಮನಿಯನ್ನು ಸೇರುವುವು. ದುಗ್ಧನಾಳಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಎಮಲ್ಷನ್ ರೂಪದ ಕೊಬ್ಬಿನಂಶಗಳು ಹಾಲಿನಂತೆ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣ ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಖೈಲೋಮೈಕ್ರೊವನ್ಸ್ ಎಂದೆನ್ನುವರು. ಕೆಲವು ಟ್ರೈಗ್ಲಿಸೆರೈಡ್‌ಗಳು ಒಡೆಯದೆ ಹಾಗೇ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಎಮಲ್ಷನ್ ಥರದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಅವುಗಳ ಗೋಳಾಕಾರವು 500A° ಗಿಂತ ಕಡಮೆಯಿದ್ದು ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತವೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಇವು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಿಲ್ಲೈಗಳ ನಡುವೆ ಪೈನೋಸೈಟೋಸಿಸ್ ಎಂಬ ಯಾಂತ್ರಿಕತೆಯಿಂದ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತವೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳಾಗಿ ಹೀರಿಕೊಂಡ ಭಾಗಗಳು ಉಪಕಲಾ ಕೋಶಿಕೆಗಳೊಳಗೆ ಪುನಃ ಡೈಗ್ಲಿಸೆರೈಡ್‌ಗಳಾಗಿಯೂ, ಟ್ರೈಗ್ಲಿಸೆರೈಡುಗಳಾಗಿಯೂ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ದೇಹದ ಹೊಸ ಕೊಬ್ಬು ಪದಾರ್ಥಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಟಿರಾಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಮಾತ್ರ ಬಹು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

(2) **ಸಸಾರಜನಕಗಳ ಹೀರುವಿಕೆ:** ಪಚನಕ್ಕೊಳಗಾಗುವ ಸಸಾರಜನಕಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ದೊರಕುವುದಾದರೂ ಇನ್ನು ಕೆಲವಂಶಗಳು ಉದುರಿದ ಆಹಾರ ನಾಳಗಳ ಕೋಶಿಕೆಗಳಿಂದ ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳ ಕೋಶಿಕೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಜಠರಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಸಣ್ಣಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಸಸಾರಜನಕಗಳನ್ನು ಒಡೆದು ಪಚನಗೊಳಿಸುವ ಕಿಣ್ವಗಳ (ಪ್ರೊಟಿಯೋಲೈಟಿಕ್ ಎನ್‌ಜೈಮ್) ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗಿ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೊಂಡು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುವುವು. ಹೀಗೆ ಸಣ್ಣಕರುಳುಗಳ ಕೊಂಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ವಿಲ್ಲೈಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಹೀರುವಾಗ ಪೊರೆಗಳನ್ನು ದಾಟಲು ಸೋಡಿಯಮ್ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಿಕಣಗಳ ಕಾರ್ಯಶೀಲ ಶಕ್ತಿಯು ಬೇಕಾಗುವುದೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಅಮೈನೋಆಮ್ಲಗಳು ಅಂದರೆ ಆರ್ಜಿನೀನ್, ಐಸೋಲ್ಯೂಸಿನ್, ಮಿಥಿಯೋನೀನ್ ಮತ್ತು ಲ್ಯುಸೀನ್‌ಗಳು ಜಾಗ್ರತೆಯಾಗಿ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯೋನೀನ್, ಹಿಸ್ಟಿಡೀನ್, ಗ್ಲೈಸೀನ್ ಮತ್ತು ಗ್ಲುಟೇಮಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು ಬಹಳ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಇತ್ತೀಚೆಯ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಅಮೈನೋಆಮ್ಲಗಳು ಕರುಳುಗಳ ಪೊರೆಗಳ ಒಳಗೂ ಹೊರಗೂ ದಾಟುತ್ತಿವೆಯೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಅಮೈನೋಆಮ್ಲಗಳ ಹೀರುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಂಗತಿಗಳು ಹೀರುವಿಕೆಯ ವೇಗವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ, ಕರುಳುಗಳ ಲೋಳೆಪದರಿನ ಸ್ಥಿತಿ, ಪೂತಿನಾಶಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮನೋಪ್ರೇರಣೆಗಳು, ಹೀರುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಕೊರತೆ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪೌಷ್ಟಿಕತೆ, ಅಮೈನೋಆಮ್ಲಗಳ ಮಿಶ್ರಿತಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆಯ ಅಂಶಗಳ ಮಿತಿ, ಬಿ$_6$-ಜೀವಸತ್ವ ಮೊದಲಾದುವುಗಳು,

ಅಮೈನೋಆಮ್ಲಗಳ ಹೀರುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಿ$_6$-ಜೀವಸತ್ವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತದೆಂದು, ಅದರ ಕೊರತೆಯಲ್ಲಿ ಅಮೈನೋಆಮ್ಲಗಳು ಬಹು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತವೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ.

ಹೀರಿಕೊಂಡ ಅಮೈನೋಆಮ್ಲಗಳೆಲ್ಲವೂ ಪೋರ್ಟಲ್ ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಈಲಿಗೆ ಸೇರಿ ಆಮೇಲೆ ದೇಹರಕ್ತ ಸಂಚಲನೆಯನ್ನು ಸೇರುವುವು. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಸಸಾರಜನಕಗಳೂ, ಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳೂ, ಕರುಳುಗಳಿಂದ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಬಹುದೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಕರು, ಕುರಿಮರಿ, ಹಂದಿಮರಿ ಮತ್ತು ನಾಯಿಮರಿಗಳಲ್ಲಿ ತಾಯಿಯ ಮೊದಲ ಹಾಲು ಕುಡಿಯುವಾಗ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಸಸಾರಜನಕವಾದ 'ಇಮ್ಯುನೋಗ್ಲೊಬ್ಯುಲಿನ್'ಗಳು ಏನೂ ಬದಲಾವಣೆಹೊಂದದೆ 'ಪೈನೋಸೈಟೊಸಿಸ್' ಎಂಬ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಕೆಲವು ಸಸಾರಜನಕಗಳು ಹಾಗೆಯೇ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟು ಅವು ರೋಗದಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯುವ ಬಲವನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ.

(3) **ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟಾದಿಗಳ ಹೀರುವಿಕೆ:** ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಾದಿಗಳು ಕಿಣ್ವಗಳ ಪಚನದಿಂದ ಮೋನೋಸ್ಯಾಕರೈಡ್ ಮತ್ತು ಡೈಸ್ಯಾಕರೈಡ್ ಎಂಬ ಸಕ್ಕರೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟುಹೊಂದುವುವು ಮತ್ತು ಪೋರ್ಟಲ್ ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಈಲಿಗೆ ಸೇರಿ ದೇಹವನ್ನು ಕೂಡುವುವು. ಸ್ವಲ್ಪಾಂಶ ಸಕ್ಕರೆಗಳು ದುಗ್ಧರಸದ ಮೂಲಕವೂ ರಕ್ತವನ್ನು ಸೇರುವುವು. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳ ಮೂಲಕ ಪಚನ ಹೊಂದಿದ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಾದಿಗಳು ಆವಿಯಾಗುವ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳಾಗಿ (ಅಸಿಟಿಕ್, ಪ್ರೊಪ್ಯಾನಿಕ್ ಮತ್ತು ಬ್ಯುಟರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು) ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಡೈಸ್ಯಾಕರೈಡುಗಳಾದ ಮಾಲ್ಟೋಸ್, ಸುಕ್ರೋಸ್ ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸುಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದರೂ ಅವುಗಳು ಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವ ಡೈಸ್ಯಾಕರಿಡೇಸ್‌ಗಳು ಎಂಬ ಕಿಣ್ವಗಳಿಂದ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಮೋನೋಸ್ಯಾಕರೈಡ್‌ಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟು ಹೊಂದಿಯೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹೀರಲ್ಪಡುವುವು. ಹೀಗೆ ಹೆಚ್ಚಾದ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಾದಿಗಳು ಗ್ಲೂಕೋಸ್‌ಗಳಾಗಿಯೇ ಹೀರಲ್ಪಡುವುವು. ಗ್ಲೂಕೋಸನ್ನು ಹೀರುವಾಗ ಶಕ್ತಿವಿನಿಮಯವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಅದರ ಹೀರುವಿಕೆಯನ್ನು ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಹೀರುವಿಕೆಯೆಂದು ಕರೆಯುವರು. ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಮೋಲಿಕ್ಯೂಲ್‌ಗಳು ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಒಳಗೆ ವಾಹಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮೂಲಕ ದಾಟುವುದೆಂದೂ, ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಶಕ್ತಿವಿನಿಮಯವಾಗುವುದೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಮ್‌ಗಳು ಕೂಡ ದಾಟುತ್ತವೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಹಾಗೆ ಸೋಡಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಗ್ಲೂಕೋಸುಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಸಾಗಾಣಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲುಗಾರರಾಗುತ್ತವೆ.

ಪೋರ್ಟಲ್ ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಈಲಿಗೆ ಬಂದ ಮೋನೋಸ್ಯಾಕರೈಡುಗಳು ಗ್ಲೈಕೋಜೆನ್ ಆಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಅಲ್ಲೇ ಶೇಖರಿಸಲ್ಪಡುವುವು. ಅಸ್ಥಿಪಂಜರದ

ಸ್ನಾಯುಗಳು ಕೂಡ ರಕ್ತದಿಂದ ಗ್ಲೈಕೋಜೆನ್ನನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಶೇಖರಿಸುವುವು. ಮೋನೋಸ್ಯಾಕರೈಡುಗಳ ಪೈಕಿ ಗೇಲೆಕ್ಟೋಸ್ ಸಕ್ಕರೆ ಉಳಿದ ಸಕ್ಕರೆಗಳಿಗಿಂತ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಗ್ಲೂಕೋಸ್, ಆಮೇಲೆ ಫ್ರುಕ್ಟೋಸ್ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಮೇನೋಸ್, ಕ್ಸೈಲೋಸ್ ಮತ್ತು ಅರಾಬಿನೋಸ್‌ಗಳು ಬಹಳ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುವುವು. ಕೋಳಿಗಳ ಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಕೋಸಿನ ಹೀರುವಿಕೆಯ ವೇಗವು ಬಹಳ, ಅಂದರೆ ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಾಗುವ ಹೀರುವಿಕೆಯ ನಾಲ್ಕು ಹಾಗೂ ಇಲಿಗಳಲ್ಲಾಗುವ ಹೀರುವಿಕೆಯ ಎರಡು ಪಾಲು.

ಅಧ್ಯಾಯ 5

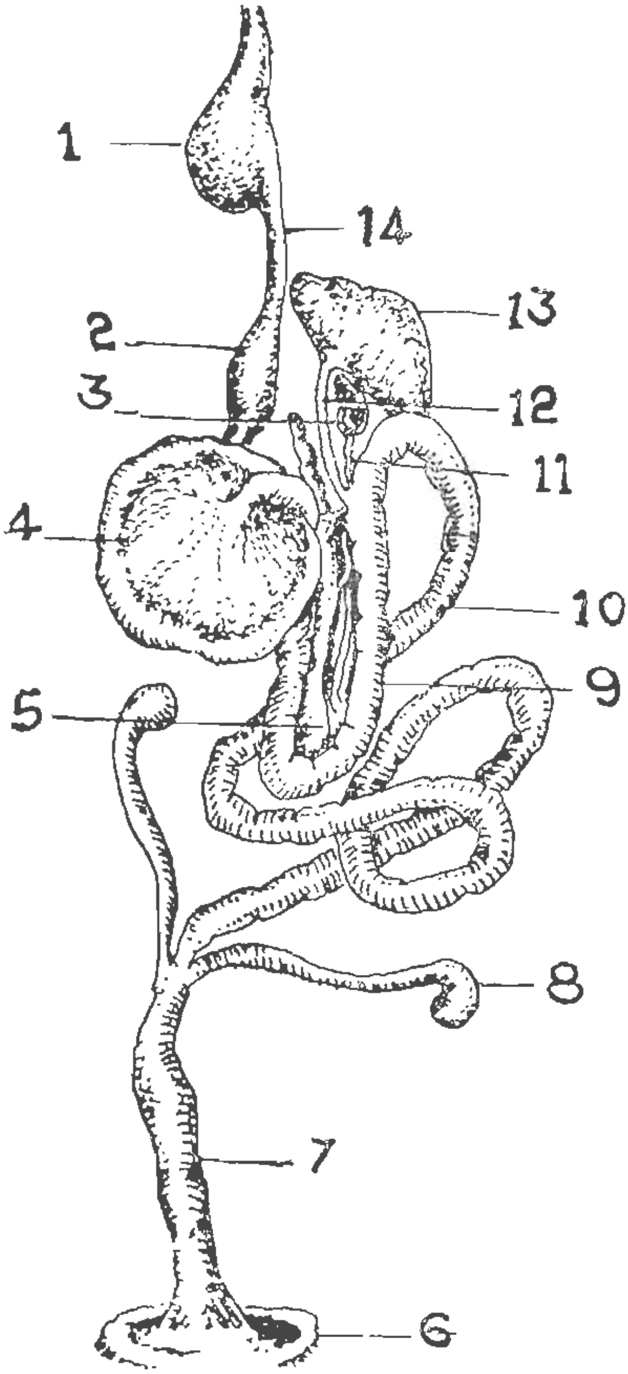
ಕೋಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಚನಕ್ರಿಯೆ

ಕೋಳಿಗಳ ಪಚನಕ್ರಿಯಾ ಅಂಗಗಳು ಸಸ್ತನಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪಚನ ಅಂಗಗಳಂತಿರದೆ ಕೆಲವು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಕೋಳಿಗಳಿಗೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲ. ತಿಂದ ಆಹಾರ ವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪಹೊತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡುವಂತಿರುವ ಎರೆ ಚೀಲ ಮತ್ತು ಗಿಜರ್ಡ್ ಎಂಬ ಎರಡನೆಯ ಜಠರಗಳು ಹೊಸ ಏರ್ಪಾಟುಗಳು. ಗಿಜರ್ಡ್ ಎಂಬ ಜಠರದ ಭಾಗವು ಆಹಾರವನ್ನು ಅರೆಯುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಏರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಬಲವಾದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಇದರಲ್ಲಿವೆ. ಕೋಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೊಲ್ಲಿನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿವೆ. ಮೂಗರುಳು ಒಂದು ಜೋಡಿಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಸಸ್ತನಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೂಗರುಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡದು. ಮೂಗರುಳು ಗುದನಾಳವೂ ಕೋಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಗ್ಗರುಳಿನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಕೋಳಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋವೆಂಟ್ರಿಕ್ಯುಲಸ್ ಎಂಬ ಜಠರವನ್ನು ಸಸ್ತನಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸರಳ ಜಠರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಇವು ಕೋಳಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮುಖ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು. ಚಿತ್ರ 14 ರಿಂದ ಕೋಳಿಗಳ ಪಚನಕ್ರಿಯಾ ಅಂಗಗಳ ರಚನೆಯನ್ನೂ ಅವುಗಳ ಸಂಬಂಧಕ ಜಾಗಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಕೋಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಗಂಟಲಕುಹರ ಎಂದು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗ ಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆಹಾರ ನಾಳಗಳ ಉದ್ದವು ಸುಮಾರು 6 ರಿಂದ 7 ಅಡಿ. ಸಣ್ಣಕರುಳು ಗಳಲ್ಲಿ ದುರಾರ್ಗರುಳು ಭಾಗವನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದಾದರೂ ಬರಿಗರುಳು ಮತ್ತು ಮುರಿಗರುಳುಗಳೆಂಬ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕರುಳು ಗಳಲ್ಲಿ ವಿಲ್ಲೈಗಳು ಕಾಣುವುದಾದರೂ ದುರಾರ್ಗರುಳಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬ್ರನ್ನರ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಕಾಣಸಿಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಲೋಳೆ ಸ್ರವಿಸುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಬೇರೆತರದ ಕೋಶಿಕೆಗಳು ಸಣ್ಣಕರುಳುಗಳ ಇತರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ತಿಳಿದ ಪ್ರಕಾರ ವಿಲ್ಲೈಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಕ್ತನಾಳಗಳ ಬಲೆಗಳು ಇರುವು ದಾದರೂ ದುಗ್ಧರಸ ಸಂಚಾರದ ಲೇಕ್ಟಿಯಲ್‌ಗಳು ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ.

ಸಣ್ಣಕರುಳು ಮತ್ತು ಹೆಗ್ಗರುಳು (ಕೋಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಗುದನಾಳ)ಗಳು ಜೋಡುವಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮೂಗರುಳುಗಳು ಇರುವುವು. ಮೂಗರುಳುಗಳು ಸೇರುವಲ್ಲಿ ಇಲಿಯೋಸೀಕಲ್ ಕವಾಟಗಳಿರುವುವು. ಹೆಗ್ಗರುಳು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು ಗುದನಾಳದೊಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿರುತ್ತದೆ. ಕೋಳಿಗಳ ಈಲಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ, ಎರಡು ಹಾಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈಲಿಯಿಂದ ಎರಡು ನಾಳಗಳು ಹೊರಟು ಒಂದು ನೇರವಾಗಿ ದುರಾರ್ಗರುಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತೊಂದು ಪಿತ್ತಕೋಶವನ್ನು ಸೇರಿ ಆಮೇಲೆ ದುರಾರ್ಗರುಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ.

ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಮತ್ತು ನುಂಗುವ ಕ್ರಮ: ಕೋಳಿಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಕೊಕ್ಕಿನಿಂದ ಕುಕ್ಕಿ ಹಿಡಿದು ಬಾಯೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ನುಂಗುವಾಗ ನಾಲಿಗೆಯು



ಚಿತ್ರ 14: ಕೋಳಿಯ ಪಚನ ನಾಳಗಳು: (1) ಎರೆಚೀಲ (2) ಪ್ರೋವೆಂಟ್ರಿಕ್ಯುಲಸ್ (3) ಪಿತ್ತ ಕೋಶ (4) ಗಿಜರ್ಡ್ (5) ಮಾಂಸಲಿ (6) ಮಲಕೂಪ (7) ದೊಡ್ಡ ಕರುಳು (8) ಮೂಗರುಳು (9) ದುರಾರ್ಗರುಳು (10) ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಭಾಗ (11) ಪಿತ್ತಕೋಶ ನಾಳ (12) ಈಲಿಯ ನಾಳ (13) ಈಲಿ (14) ಅನ್ನನಾಳ

ಚಲನೆಯೂ ಮತ್ತು ಇಕ್ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹಯೋಬ್ರಾಂಕಿಯೋ ಲಿಂಗ್ವಲ್ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕೋಚನವೂ ಸಹಾಯಕವಾಗುವುವು. ತಲೆಯನ್ನು ಎತ್ತುತ್ತ ಕಂಠವನ್ನು ಒಮ್ಮೆಲೇ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿದಾಗ, ಆಹಾರವು ಹಿಂದಕ್ಕೆದೂಡಲ್ಪಡುವುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಲೋಳೆ ಗೂಡಿದ ಜೊಲ್ಲಿನ ಪಸೆಯಿಂದ, ಅನ್ನನಾಳದ ಪರಿಕ್ರಮ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕೋಚನಗಳಿಂದ ಹಾಗೂ ಅಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ನಕಾರದ ಒತ್ತಡದಿಂದಲೂ ಆಹಾರವು ಬೇಗನೆ ಕೆಳಗಿಳಿ ಯುವುದು. ಕೋಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ದಿನಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 7 ರಿಂದ 30 ಮಿ.ಲಿ.ನಷ್ಟು ಜೊಲ್ಲು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆಂದು ಉಪಾನುವೇದನ ನರಗಳ ಉತ್ತೇಜನದಿಂದ ಜೊಲ್ಲು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಕೋಳಿಗಳಿಗೆ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ರುಚಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ 'ಟೇಸ್ಟ್‌ಬಡ್'ಗಳು ಬಹಳ ಕಡಮೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರವು ಜಗಿಯಲ್ಪಡದೆ ಬಲುಬೇಗನೆ ನುಂಗಲ್ಪಡುವುದರಿಂದ ರುಚಿ ತಿಳಿಯುವುದೂ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯದಿದ್ದರೂ ಕೊಳಿಯ ಜೊಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಅಮೈಲೇಸ್ ಕಿಣ್ವವು ಇದೆಯೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ.

ಅನ್ನನಾಳ ಮತ್ತು ಎರೆಚೀಲ: ಕೋಳಿಗಳ ಎರೆಚೀಲ (ಕ್ರಾಪ್) ದಲ್ಲಿ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳು ಪಚನವಾಗುವುದಾದರೂ ಎರೆ ಚೀಲವನ್ನು ಕೊಯ್ದೆಗೆದರೂ ಏನೂ ತೊಂದರೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇಲ್ಲಿಯ ಪಚನವು ಪ್ರೋವೆಂಟ್ರಿಕ್ಯುಲಸಿನಿಂದ ಉಕ್ಕಿಬಂದ ಕಿಣ್ವಗಳಿಂದ ನಡೆಯಬಹುದೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಬಾಯಿಂದ ಗಿಜರ್ಡಿನ ವರೆಗಿನ ಆಹಾರದ ಚಲನೆಯು ಅಲ್ಲಿಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಒಟ್ಟಿನ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿರು ತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಅನ್ನನಾಳ, ಎರೆಚೀಲ, ಪ್ರೋವೆಂಟ್ರಿಕ್ಯುಲಸ್ ಮತ್ತು ಗಿಜರ್ಡ್ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಮುಂದೊತ್ತುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಗಿಜರ್ಡಿನಲ್ಲಿ ಆಹಾರವಿರುವಾಗ ಎರೆ ಚೀಲದಿಂದ ಆಹಾರವು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಲ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಗಿಜರ್ಡಿನಿಂದ ಆಹಾರವು ದುರಾರ್ಗರುಳಿಗೆ ಬರುತ್ತಲೇ ಎರೆಚೀಲದಿಂದ ಆಹಾರವು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ತೆರನಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಕೋಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಚನವು ಎಡೆಬಿಡದೆ ನಡೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಅನ್ನನಾಳದಲ್ಲಿ ಸಂಕೋಚನಗಳು ಅಂತರ್ಗತ ವಾಗಿಯೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಆಹಾರದ ಚಲನೆಗೆ ಅದು ಸಹಕಾರಿಯಾಗುವುದು. ಹಾಗೂ ಮಯೆಂಟರಿಕ್ ನರಸಂಧಿಗಳಿಗೆ ವೇಗಸ್‌ನರದ ಮತ್ತು ಅನುಕಂಪನ ನರಗಳ ಪ್ರಚೋ ದನೆಯು ಸಸ್ತನಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ಚಲನೆಗೆ ಉತ್ತೇಜಕ ಕಾರಣಗಳು. ಬರಿದಾದ ಎರೆ ಚೀಲವು 1–1½ ನಿಮಿಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಸಂಕೋಚನ ಹೊಂದುವುದು ಆದರೆ ಆಹಾರ ತುಂಬಿದರೆ ಸಂಕೋಚನಗಳು ಕಡಮೆಯಾಗುವುವು. ಮತ್ತು ಸಂಕೋಚನಗಳು ಗಿಜರ್ಡಿ ನಿಂದ ಆಹಾರ ಮುಂದುವರಿಕೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರದ ಪ್ರಕೃತಿಗುಣಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿಯೂ ನಡೆಯುವುದು.

ಪ್ರೋವೆಂಟ್ರಿಕ್ಯುಲಸ್ ಮತ್ತು ಗಿಜರ್ಡ್: ಪ್ರೋವೆಂಟ್ರಿಕ್ಯುಲಸಿನ ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯವೆಂದರೆ ಪಚನ ಸ್ರಾವವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ಆಹಾರದೊಂದಿಗೆ

ಗಿಜರ್ಡಿಗೆ ಕಳುಹಿಸುವುದು. ಪ್ರೋವೆಂಟ್ರಿಕ್ಯುಲಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಪರಿಕ್ರಮಸ್ನಾಯು ಸಂಕೋಚನಗಳು ನಡೆಯುತ್ತ ಇರುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು ನಿಮಿಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಈ ಸಂಕೋಚನಗಳು ಛಂದಸ್ಸಿನಂತೆ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಹಾಗೂ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ಗಿಜರ್ಡಿನಿಂದ ಆಹಾರದ ಮುಂದುವರಿಕೆಯೇ ಪ್ರೋವೆಂಟ್ರಿಕ್ಯುಲಸಿನಿಂದ ಆಹಾರದ ಮುಂದುವರಿಕೆಗೆ ಕಾರಣ. ಪ್ರೋಟಿಯೋಲೈಟಿಕ್ ಕಿಣ್ವವು ಸಸ್ತನಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜಠರದಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ಕೋಳಿಗಳ ಪ್ರೋವೆಂಟ್ರಿಕ್ಯುಲಸಿನಲ್ಲಿಯೂ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿಯ ಪಿ.ಎಚ್. ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚಿರುವುದರಿಂದ ಪಚನಕಾರ್ಯವು ಸರಿಯಾಗಿ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ.

ಗಿಜರ್ಡಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಸಂಕೋಚನಗಳ ರೀತಿಯು ಆಹಾರವನ್ನು ಪುಡಿಮಾಡುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಿದ್ದಂತಿರುವುದು. ಅದರೊಳಗಿರುವ ಮಧ್ಯದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕೋಚನಗಳು ಒಂದು ತೆರನಾಗಿದ್ದರೆ ಇಕ್ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಚಲನೆಯು ಇನ್ನೊಂದು ತೆರ. ಇವುಗಳ ಕಾರ್ಯದಿಂದಾಗಿ ಆಹಾರವು ಅರೆದು ಪುಡಿಮಾಡಲ್ಪಡುವುದು. ಆಹಾರವು ಅರೆಯಲ್ಪಡುವಾಗ ಗಿಜರ್ಡಿನ ಒಳಗಿರುವ ಕಲ್ಲುಮರಳುಗಳ ಕಣಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಪುಡಿಮಾಡಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುವು ಮತ್ತು ಆ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಆಹಾರವು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಪ್ರೋವೆಂಟ್ರಿಕ್ಯುಲಸ್ಸಿಗೆ ಹೋಗಬಹುದು. ಇಂತಹ ಸಂಕೋಚನಗಳ ನಂತರ ಗಿಜರ್ಡ್ ಸಡಿಲಿಸುವಾಗ ಆಹಾರವು ಪುನಃ ತುಂಬುವುದು. ಗಿಜರ್ಡಿಗೆ ಕೂಡ ಅಂತರ್ಗತವಾದ ಸಂಕೋಚನಗಳು ಇರುವುವು ಮತ್ತು ಇಂತಹ ಸ್ವಪ್ರೇರಣೆಯಿಂದಾಗುವ ಸಂಕೋಚನಗಳನ್ನು ವೇಗಸ್ ಮತು ಅನುಕಂಪನ ನರಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು ಕಡಮೆ ಮಾಡಬಹುದು. ವೇಗಸ್ ನರದ ಉತ್ತೇಜನದಿಂದ ಗಿಜರ್ಡ್‌ನ ಸಂಕೋಚನವು ಹೆಚ್ಚುವುದು. ಗಿಜರ್ಡಿನ ಪಿ.ಎಚ್. 3 ರಿಂದ 3.5 ವರೆಗೆ ಇರುವುದು ಮತು ಪೆಪ್ಸಿನ್ ಕಿಣ್ವದ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಸರಿಹೋಗುವುದು. ಆದರೂ ಗಿಜರ್ಡಿನಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೊಂದು ಪಚನಕಾರ್ಯ ಸಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಗಿಜರ್ಡಿನ ಮುಖ್ಯವಾದ ಕಾರ್ಯ ಆಹಾರವನ್ನು ಅರೆದು ಪುಡಿಮಾಡುವುದು.

ಕರುಳುಗಳು: ಸಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ಕೋಳಿ ಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಕ್ರಮ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕೋಚನೆ ಮತ್ತು ತುಂಡುತುಂಡುಗಳಂತೆ ಖಂಡಗಳಾಗುವ ಚಲನೆಗಳು ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಕರುಳುಗಳ ಚಲನೆಗಳು ಅಂತರ್ಗತ ಶಕ್ತಿಯಿಂದಾದರೂ ಸ್ವಯಮಧಿಕಾರವುಳ್ಳ ನರಗಳಿಂದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಬಲ್ಲದು.

ಕೋಳಿಕರುಳುಗಳ ಚಲನೆಗಳಾಗಲೀ ಪಚನಕ್ರಿಯೆಗಳಾಗಲೀ ಸಸ್ತನಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ತಿಳಿದಷ್ಟು ತಿಳಿದಿಲ್ಲವಾದರೂ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಸ್ತನಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನೇ ಹೊಂದಿವೆ. ಕೋಳಿಗಳ ಮಾಂಸಲಿ ಸ್ರಾವವನ್ನು ಅದರ ನಾಳಗಳಿಂದ ಕೊಳವೆಯ ಮುಖಾಂತರ ತೆಗೆದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದರ ಪ್ರಕಾರ ಈ ಸ್ರಾವದಲ್ಲಿ ರಿಬೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಸ್, ಡೈಓಕ್ಸಿರಿಬೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಸ್, ಅಮೈಲೇಸ್, ಲಿಪೇಸ್‌ಗಳೂ ಕಾರ್ಯ

ಶೀಲ ರೀತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕೈಮೋಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್, ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್, ಕಾರ್ಬೋಕ್ಸಿ ಪೆಪ್ಟಿಡೇಸ್-ಎ ಮತ್ತು ಬಿ ಗಳು ಇರುವುವು. ಆದುದರಿಂದ ಸಸ್ತನಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ಕೋಳಿಗಳಲ್ಲೂ ಇಂತಹ ಕಿಣ್ವಗಳಿವೆ. ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸನ್ನು ಪಚನಗೊಳಿಸುವ ಲ್ಯಾಕ್ಟೇಸ್ ಕಿಣ್ವವು ಕೋಳಿಗಳಲ್ಲಿಲ್ಲವೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ.

ಕರುಳುಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರಾವದ ವಿಷಯವೂ ಅಷ್ಟು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಅಂತೂ ದುರಾರ್ಗರುಳಿನಲ್ಲಿ ಬ್ರನ್ನರ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ದುರಾರ್ಗರುಳಿನ ಸ್ರವಿಕವು ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಇತರ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ (ಕ್ರಿಪ್ಟ್ ಆಫ್ ಲಿಬರ್‌ಕುನ್ಸ್) ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ದುರಾರ್ಗರುಳಿನಿಂದ ಮುಂದುವರಿದು ಬಂದ ಮಾಂಸಲಿ ಸ್ರಾವದ ಕಿಣ್ವಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳೇ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತವೆ. ವೇಗಸ್ ನರದ ಪ್ರಚೋದನೆಯು ಸ್ರಾವವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು. ಕರುಳುಗಳ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯು ಆಮ್ಲಲಕ್ಷಣದಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಪಚನಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅಷ್ಟು ಅನುಕೂಲವಾಗಿಲ್ಲವಾದರೂ ಕೋಳಿಗಳ ದೇಹತಾಪವು ಸಸ್ತನಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರುವುದರಿಂದ ಪಾಚನಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು. ಸೆಕ್ರಿಟಿನ್ ಚೋದಕಸ್ರಾವವು ಸಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ಕೋಳಿಗಳಲ್ಲೂ ಮಾಂಸಲಿ ಸ್ರಾವವನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವುವು.

ಕೋಳಿಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಕಾವು ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚಿರುವುದರಿಂದ (40.5–43° ಸೆಂ.ಗ್ರೇ.) ಸಂವರ್ಧನಕ್ರಿಯೆ ಹಾಗೂ ರಕ್ತಸಂಚಾರ ಉನ್ನತಮಟ್ಟದಲ್ಲಿದ್ದು ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳ ಹೀರುವಿಕೆ ಅದರಲ್ಲೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಗ್ಲೂಕೋಸಿನ ಹೀರುವಿಕೆಯು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಹೀರುವಿಕೆಯು ಪೊರೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಮ್ಮಿನ ಸಂಚಾಲಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮ ಹೀರುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವುದೆಂದು ಈಗ ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಕೊಬ್ಬುಗಳ ಹೀರುವಿಕೆಯು ಸಣ್ಣಕರುಳುಗಳ ಕಡೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಮೂಗರುಳಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹೆಗ್ಗರುಳಿನಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನ ಹೀರುವಿಕೆಯು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು ಸಣ್ಣಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಮೂಗರುಳು ಮತ್ತು ಹೆಗ್ಗರುಳು: ಕೋಳಿಗಳ ಹೆಗ್ಗರುಳಿನಲ್ಲಿ (ಕೋಲನ್) ನೀರಿನ ಹೀರುವಿಕೆಯ ಕಾರ್ಯವು ನಡೆಯುತ್ತದೆಯೇ ವಿನಹ ಪಚನಕಾರ್ಯವು ಬಹು ಸ್ವಲ್ಪ. ಮೂಗರುಳಿನಲ್ಲಿ ನಾರುಪದಾರ್ಥಗಳು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳಿಂದ ಪಚನವಾಗುತ್ತವೆಯೆಂದು ತಿಳಿದಿರುವ ಹಾಗೆ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹುದುಗೆಬ್ಬಿಸಲ್ಪಡುವುದನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಇತ್ತೀಚಿನ ಶೋಧನೆಗಳು ಕೋಳಿಗಳ ಮಲಕೂಪದಿಂದ (ಕ್ಲೊವೋಕ್) ಪಚನಗೊಂಡ ಆಹಾರವು ದೊಡ್ಡಕರುಳಿನ ಹಿಂಚಲನೆಯ ಪರಿಕ್ರಮಸ್ನಾಯು ಸಂಕೋಚನೆಗಳ ಬಲದಿಂದ ಮೂಗರುಳಿಗೆ ತುಂಬುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ತೋರಿಸಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಮೂಗರುಳುಗಳ ಸಂಕೋಚನೆಗಳಿಂದ ಆಹಾರವು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮಿಶ್ರವಾಗುವುದನ್ನು ಗೊತ್ತುಹಚ್ಚಿದ್ದಾರೆ. ಇಂತಹ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮೂಗರುಳಿನ

ಬಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಇಲಿಯೋ-ಸೀಕೋ-ಕೋಲಿಕ್ ಕವಾಟದಿಂದಾಗಿ ಆಹಾರದ ಹಿಂಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರವು ಸಣ್ಣಕರುಳಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಿ ಚಲಿಸುವ ಸಂದರ್ಭಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಮೂಗರುಳಿನಿಂದ ಆಗಾಗ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಬಲವಾದ ಸಂಕೋಚನಗಳು ಅಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೆಗ್ಗರುಳಿಗೆ ದೂಡುತ್ತವೆ.

ಪಚನನಾಳಗಳ ಪಿ.ಎಚ್.: ಕೋಳಿಗಳ ಪಚನನಾಳಗಳೆಲ್ಲವೂ ಆಮ್ಲಲಕ್ಷಣದಿಂದ ಕೂಡಿವೆ ಮತ್ತು ಗಿಜರ್ಡಿನಲ್ಲಿ ಇತರ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಆಮ್ಲದಂಶವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪಚನನಾಳಗಳ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಎಡೆಗಳ ಪಿ.ಎಚ್. ಪರಿಮಾಣವು ಹೀಗಿದೆ : ಎರೆಚೀಲ 4.5, ಪ್ರೋವೆಂಟ್ರಿಕ್ಯುಲಸ್ 4.4, ಗಿಜರ್ಡ್ 2.6, ದುರಾರ್ಗರುಳು 5.7–6, ಸಣ್ಣಕರುಳು 6–6.4, ಮೂಗರುಳು 5.7, ಕೋಲನ್ 6.3. ಕೋಳಿಗಳ ಪಿತ್ತದ ಪಿ.ಎಚ್. ಸುಮಾರು 5–6.8 ರವರೆಗೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಇದರ ಪ್ರಭಾವವು ಸಣ್ಣಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಲಕ್ಷಣವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯವಾಗುವುದೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ.

ಈಲಿ ಮತ್ತು ಪಿತ್ತ: ಸಸ್ತನಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ಪಿತ್ತವು ಕೋಳಿಗಳಲ್ಲೂ ಕೊಬ್ಬು ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹಾಲಿನ ರಚನೆಯಂತೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳುಳ್ಳ ಎಮಲ್ಷನ್ನಿನಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಮಾಂಸಲಿ ಸ್ರಾವದ ಲಿಪೇಸನ್ನು ಕಾರ್ಯಶೀಲವಾಗಿಸಿ ಪಚನಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಹಾಯಮಾಡುವುದು. ಪಿತ್ತವು ಎಡೆಬಿಡದೆ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತ ಒಂದು ಗಂಟೆಗೆ ಸುಮಾರು 1 ಮಿ.ಲೀ.ನಷ್ಟು ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಪಿತ್ತದ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ (ಗ್ಲೈಕೋಖೋಲಿಕ್ ಮತ್ತು ಟಾರೋಖೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ) ಉತ್ಪಾದನೆಯಾದ ಪಿತ್ತದ ಉಪ್ಪುಗಳು ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟು ಈಲಿಯಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತದ ಸ್ರವಿಕವನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವುವೆಂದು ಸ ಯಾಗಿ ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಸೆಕ್ರಿಟಿನ್, ಗೇಸ್ಟ್ರಿನ್ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾಂಕ್ರಿಯೋಜೈಮಿನ್‌ಗಳು ಕೂಡಾ ಪಿತ್ತದ ಸ್ರವಿಕಕ್ಕೂ ಪಿತ್ತಕೋಶದ ಸಂಕೋಚನೆಗೂ ಚೋದಕಗಳೆಂದೂ ದೃಢವಾಗಿದೆ.

ಹೆಗ್ಗರುಳು (ಕೊಲನ್): ಸಣ್ಣಕರುಳುಗಳಿಂದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಪರಿಕ್ರಮ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕೋಚನೆಯಿಂದ ಮಲಕೂಪಕ್ಕೂ ಹಿಂಚಲನೆಯ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕೋಚನೆಯಿಂದ ಮೂಗರುಳನ್ನು ತುಂಬಿಸಲು ಕಾರ್ಯಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಮಲಕೂಪದಿಂದ ನೀರಿನಂಶವನ್ನೂ ಅದರೊಟ್ಟಿಗೆ ವಿದ್ಯುದ್ವಿಶ್ಲೇಷ್ಯಗಳನ್ನೂ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲೂ ಹೆಗ್ಗರುಳುಗಳು ಸಹಾಯಕವಾಗುವುವು.

ಮಲಕೂಪ: ಪಚನನಾಳ, ಮೂತ್ರನಾಳ ಮತ್ತು ಅಂಡನಾಳವೆಲ್ಲವೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಒಂದು ಕುಹರದಲ್ಲಿ ಸೇರುವ ಜಾಗಕ್ಕೆ ಕೋಳಿಗಳ ಮಲಕೂಪವೆನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಮಲಕೂಪದ ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕೊಪ್ರೋಡಿಯಮ್, ಯುರೋಡಿಯುಮ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೊಕ್ಟೋ

ಡಿಯುವಮ್ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ. ಅಂಡನಾಳವು ಯುರೋಡಿಯುಮ್ ಭಾಗಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ 'ಬರ್ಸಾಫೆಬ್ರೀಶಿಯಸ್' ಎಂಬ ದುಗ್ಧಊತಕದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಭಾಗವಿದೆ. ಇದು ಒಂದು ತರದ ನಿರ್ನಾಳಗ್ರಂಥಿಯೆಂಬ ಭಾವನೆಯು ಇತ್ತೀಚಿಗಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ವಿಶದವಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೋಳಿಗಳ ಪಚನ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮುಖ್ಯ ವಿವರಗಳು: ಕೋಳಿಗಳ ದೇಹ ಶಾಖವು ಇನ್ನಿತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದು, ಸಂವರ್ಧನ ಕ್ರಿಯೆಗಳೂ ಉಚ್ಚ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವು ಎಡೆಬಿಡದೆ ಸಿಗುತ್ತಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಕೋಳಿಗಳ ಎರೆಚೀಲವು, ತಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟು ಕೊಂಡು ಗಿಜರ್ಡಿನ ಪಚನಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಸದಾ ಸರಬರಾಯಿ ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಸಸ್ತನಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಕೋಳಿಗಳ ಆಹಾರನಾಳಗಳು ಬಹು ಗಿಡ್ಡವಾಗಿದ್ದು ಆಹಾರಗಳು ಬಲು ಬೇಗನೆ ದಾಟುತ್ತವೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ 8 ರಿಂದ 12 ಗಂಟೆಗಳೊಳಗೆ ತಿಂದ ಆಹಾರವು ಪಚನಹೊಂದಿ ಹೊರಬೀಳುವುದು.

ಆಹಾರವು ಜೊಲ್ಲು ಮತ್ತು ಅನ್ನನಾಳದ ಲೋಳೆಗಳಿಂದ ಮಿಶ್ರಿತವಾಗಿ ಎರೆ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಜೊಲ್ಲಿನ ಮತ್ತು ಲೋಳೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕಿಣ್ವ ಹಾಗೂ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಕಿಣ್ವಗಳೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಪಚನಗೊಳಿಸುವುವು. ಕೋಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೋವೆಂಟ್ರಿಕ್ಯುಲಸ್ ಮತ್ತು ಗಿಜರ್ಡುಗಳು ಪಚನಕ್ರಿಯೆಯ ಮೊದಲಿನ ಮುಖ್ಯ ಸ್ಥಾನಗಳಾಗಿವೆ. ಇಲ್ಲಿಯ ಆಮ್ಲಲಕ್ಷಣದ ಕಿಣ್ವಗಳು ಸಸಾರಜನಕಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪಚನಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಗಿಜರ್ಡಿನಲ್ಲಾಗುವ ಬಲವಾದ ಮಿಶ್ರಣ ಮತ್ತು ಅರೆಯುವ ತೆರನಾದ ಸಂಕೋಚನಗಳು ಗಿಜರ್ಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಕಲ್ಲುಮರಳುಗಳ ಕಣಗಳೊಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿ ಸಸಾರಜನಕಗಳ ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಕೂಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಒಡೆದು ಪ್ರೋಟಿಯೊಲೈಟಿಕ್ ಕಿಣ್ವಗಳ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲಮಾಡಿಕೊಡುವುವು. ಚನ್ನಾಗಿ ಪುಡಿಯಾದ ಆಹಾರಗಳು ಗಿಜರ್ಡಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುಕಾಲ ನಿಲ್ಲದೆ ಕರುಳುಗಳಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲೇ ದಾಟುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಧಾನ್ಯಗಳು ಕೆಲವು ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ನಿಲ್ಲಬಹುದು. ಪುಡಿಯಾಗಿ ಕರಗಿದ ಕಲ್ಲುಮರಳುಗಳು ಅಲ್ಲಿಯ ಆಮ್ಲದ್ರವಗಳೊಡನೆ ಸೇರಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ಮನ್ನು ಕರುಳುಗಳಿಗೆ ಕಳುಹಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರೋವೆಂಟ್ರಿಕ್ಯುಲಸ್ ಮತ್ತು ಗಿಜರ್ಡುಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಸಸಾರಜನಕದ ಪಚನವು ದುರಾರ್ಗರುಳಿಗೆ ಬಂದ ಆಹಾರದಲ್ಲೂ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತವೆ. ಸೆಕ್ರಿಟಿನ್, ಗೇಸ್ಟ್ರಿನ್ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾಂಕ್ರಿಯೋಜೈಮಿನ್ನುಗಳ ಸ್ರವಿಕೆಯು ಮಾಂಸಲಿ ಸ್ರಾವವನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುತ್ತವೆ.

ಪಚನನಾಳದಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರದ ಸಾರಜನಕದ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನೋಡುವಾಗ ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 3.5 ಸಾರಜನಕವಿದ್ದರೆ ಗಿಜರ್ಡಿನವರೆಗೆ

ಆದು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತ ಶೇಕಡಾ 2.7 ಆದರೆ, ದುರಾರ್ಗರುಳಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತ ಶೇಕಡಾ 8.3 ಆಗುವುದು. ದುರಾರ್ಗರುಳಿನ ಸ್ರವಿಕದಲ್ಲೂ, ದುರಾರ್ಗರುಳಿನ ಉದುರಿದ ಕೋಶಿಕೆಗಳಲ್ಲೂ, ಪಿತ್ತ ಮತ್ತು ಮಾಂಸಲಿ ಸ್ರವಿಕಗಳಲ್ಲೂ ಸಾರಜನಕವು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಯಿರುವುದೇ ದುರಾರ್ಗರುಳಿನಲ್ಲಿ ಅದರ ಪರಿಮಾಣವು ಹೆಚ್ಚಾಗಲು ಕಾರಣ ವೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಆಹಾರದ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳೂ, ಸಸಾರಜನಕಗಳೂ ಪೋರ್ಟಲ್ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಮತ್ತು ಅಮೈನೋಆಮ್ಲಗಳಾಗಿ ತಿಂದ 15 ನಿಮಿಷದಲ್ಲಿ ತೋರಿಬರುತ್ತವೆ. ತಿಂದ' ಆಹಾರಗಳು ಕೂಡ ಸ್ವಲ್ಪ ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲೇ ಕರುಳುಗಳನ್ನು ಸೇರುವುದು ವಾಡಿಕೆ.

ಮಾಂಸಲಿ ಸ್ರಾವದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕರುಳುಗಳ ಸ್ರಾವದಲ್ಲಿರುವ ಲಿಪೇಸ್ ಕಿಣ್ವಗಳು ಕೊಬ್ಬುಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಪಚನಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳದ್ದಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ಕೋಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 12 ಕೊಬ್ಬುಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸಣ್ಣಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಪಚನವಾಗದಿರುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹಿಂಚಲನೆಯಿಂದ ಮೂಗರುಳನ್ನು ಸೇರಿ ದಾಗ ಅಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಪಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಪಚನಕಾರ್ಯಗಳಾದ ಮೇಲೆ ಉಂಟಾದ ಮಲವು, ಮಲಕೂಪದಲ್ಲಿ (ಕ್ಲೊವೋಕ್) ಮೂತ್ರನಾಳಗಳಿಂದ ಬಂದ ಮೂತ್ರದೊಡನೆ ಬೆರೆತು ವಿಸರ್ಜನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕೋಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಲಮೂತ್ರಗಳ ಒಟ್ಟಾದ ವಿಸರ್ಜನೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಮೆಯಿಂದಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಮಲವು ಕಂದು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಗೋಳಾಕೃತಿ ಯಾಗಿದ್ದು ಮೇಲಿನಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಯ ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಮುದ್ದೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಯಿಡುವ ಕೋಳಿಗಳು ದಿನ ಒಂದಕ್ಕೆ 100 ರಿಂದ 150 ಗ್ರಾಮ್ ಮಲಮೂತ್ರ ವನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತವೆ. ಆಗಾಗ ಮೂಗರುಳಿನ ಸಂಕೋಚನದಿಂದ ಕರೀ ಕಂದುಬಣ್ಣದ ಅಂಟು ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಪಚನ ವಾಗದಿರುವ ನಾರು ಪದಾರ್ಥಗಳೂ, ಸತ್ತ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳೂ ಅಧಿಕವಾಗಿರು ತ್ತವೆ.

ಕೋಳಿಗಳ ಮಲಮೂತ್ರಗಳು ತುಂಬ ಸಾರಜನಕದಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದರಿಂದ ಈಗೀಗ ಹೆಚ್ಚೆಚ್ಚು ತೆರನಾದ ಉಪಯೋಗಗಳಿಗೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಮಲವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನೋಡುವಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಪಚನವಾಗದಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ, ಆಹಾರ ನಾಳದಿಂದ ಉದುರಿಬಿದ್ದ ಕೋಶಿಕೆಗಳೂ, ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳೂ, ಅವುಗಳ ಸಂವರ್ಧನ ದಿಂದುಂಟಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ, ಉಪಯೋಗವಾಗದಿರುವ ಪಚನಕಿಣ್ವಗಳೂ, ಮತ್ತಿತರ ದೇಹದೊಳಗಿನ ವಿಸರ್ಜನಾ ವಸ್ತುಗಳೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿವೆ ಯೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಇವುಗಳ ಪರಿಮಾಣಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕೋಳಿಗಳು ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರದ ರಚನೆಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿರುವುವೆಂಬುದು ನಿರ್ವಿವಾದ. ಮೂಗರುಳಿ

ನಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳಿಂದ ಬಿ$_{12}$ ಜೀವಸತ್ವ ಮತ್ತು ಆವಿಯಾಗುವ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲಗಳೂ ಮಲದಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವುವು. ಈ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಕೋಳಿಗಳ ಮಲಮೂತ್ರಗಳು ತುಂಬಾ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳವೆಂದು ತಿಳಿದು ಅವುಗಳನ್ನು ರೋಮಂಥಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಲಿವೆ. ಕೋಳಿಗಳ ಮಲಮೂತ್ರದಿಂದ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿ ಅದರಿಂದ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಂಕಿ ಉರಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೂ, ಬೆಳಕು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿರುವರು. ಕೋಳಿಗಳ ಮಲಮೂತ್ರವು ಬಹಳ ಒಳ್ಳೆಯ ಗೊಬ್ಬರವೆಂದು ಬಹಳ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ತಿಳಿದಿದೆ.

ವಿಭಾಗ 2

ವಿಸರ್ಜನ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ

ತಿಂದ ಆಹಾರದ ಪಚನ ಹಾಗೂ ಸಂವರ್ಧನ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ತೆರನಾದ ವಿಸರ್ಜನ ಪದಾರ್ಥಗಳು ತಲೆದೋರುತ್ತವೆ. ಇವು ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ದೇಹವು ವಿಷಭರಿತವಾಗಿ ತನ್ನ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಮೂಲಾಗಿ ನಡೆಸುವುದಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ದೇಹದಲ್ಲುಂಟಾದ ಈ ಕಶ್ಮಲಗಳನ್ನು ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಗೆತಳ್ಳುವ ವಿಸರ್ಜನಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ನಾಳಗಳು, ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಗಳು, ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಇಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ 6

ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ

ಮೂತ್ರವಿಸರ್ಜನ ಕಾರ್ಯಶಾಸ್ತ್ರವು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜಾತಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಂದ ವಿಧವಿಧವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕಾರ್ಯಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ತಿಳಿದಷ್ಟು ಇನ್ನಿತರ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಮುಂದಕ್ಕೆ ತಿಳಿಸುವ ವಿಷಯಗಳೆಲ್ಲ ನಾಯಿ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ತಿಳಿದ ವಿಷಯಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಷಯ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಹೋಲಿಸಿ ತೋರಿಸಿದೆ.

ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರವು ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ತೆರನಾದ ತಯಾರಿಕೆ ಯಿಂದ ಮೂತ್ರಪಿಂಡವು ಸಂವರ್ಧನ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದುಂಟಾದ ಕಶ್ಮಲಗಳನ್ನು ರಕ್ತದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಪುನಃ ಮೊದಲಿನ ಶುದ್ಧವಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ತರುತ್ತದೆ. ಈ ತೆರನಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಯೂರಿಯ, ಯೂರಿಕ್‌ಆಮ್ಲ, ಕ್ರಿಯೇಟಿನಿನ್ ಮತ್ತು ಅಮೋನಿಯ ಎಂಬ ಸಾರಜನಕಯುಕ್ತ ವಿಸರ್ಜನ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಮೂತ್ರಪಿಂಡವು ರಕ್ತದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು. ಅಲ್ಲದೆ ದೇಹಕ್ಕೆ ಮಿಗಿಲಾದ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ನೀರಿನಾಂಶವನ್ನು ಮತ್ತೆ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿ ಇನ್ನಿತರ ಕೆಡುಕು ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ರಕ್ತದಿಂದ ತೆಗೆದು ಮೊದಲಿನ ನಿರಾಂಧೋಳನ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ರಕ್ತದೊಳಗಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆಯಾದಂತೆ ಮೂತ್ರದ ರಚನಾತ್ಮಕ ಘಟಕ ಗಳು ಕೂಡ ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ರಚನೆಗಳು: ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗಿನ ಅಂತಸ್ಥಿ ನಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನ ಎಡಬಲ ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜತೆ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ನೆಲೆಸಿರು ತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ಗಾತ್ರ ಹಾಗೂ ಆಕಾರವಲ್ಲೂ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿರದೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ದನಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕುರಿ ಗಳಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 20 ಕೋನಗಳುಳ್ಳ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಕೋನಗಳ ಭಾಗಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಸೀಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನ ಪದಾರ್ಥವು ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೂತ್ರಪಿಂಡವು ಅಂಡಾಕಾರವಾಗಿದ್ದು ಮೇಲೂ ಕೆಳಗೂ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಂದಿಗಳ ಮೂತ್ರಪಿಂಡವು ಹುರುಳಿಯಾಕಾರ ದಿಂದಿದ್ದು ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಮಟ್ಟವಾಗಿ ಸಾಫಾಗಿದೆ. ನಾಯಿಗಳ ಮೂತ್ರಪಿಂಡವು ಕೂಡ ಹಂದಿಗಳಲ್ಲಿದ್ದಂತೆಯೇ ಹುರುಳಿಯಾಕಾರವಾಗಿದ್ದು ದೇಹಭಾಗದ ಸುಮಾರು 1/150 ರಿಂದ 1/200 ರಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಸರಾಸರಿ ಗಾತ್ರದ ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಭಾರವು ಸಾಧಾರಣ 60 ಗ್ರಾಂಗಳಷ್ಟಿರುವುದು. ಕುದುರೆಗಳ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಆಕಾರವು ಬೇರೆ.

ಬಲಬದಿಯ ಮೂತ್ರಪಿಂಡವು ಸುಮಾರು ಹೃದಯದ ಆಕಾರದಿಂದಿರುತ್ತದೆ. ಎಡ ಗಡೆಯ ಮೂತ್ರಪಿಂಡವು ಹುರುಳಿಯಾಕಾರದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ಹುರುಳಿಯಾಕಾರದಿಂದಿದ್ದು ಅವನ್ನು ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಭಾಗಮಾಡಿದರೆ ಚಿತ್ರ 15ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಒಳಗಿನ ಭಾಗಗಳು ಕಾಣು ತ್ತವೆ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ನಾಭಿಯಂತಿರುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೆ ರಕ್ತಸರಬರಾಯಿ ಮಾಡುವ ಧಮನಿ ರಕ್ತನಾಳ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿಂದ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ಅಭಿಧಮನಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳೂ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ನರನಾರುಗಳೂ ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ದಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಮೂತ್ರನಾಳಗಳೂ ಇದೇ ನಾಭಿಯಂತಿರುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ.

ಚಿತ್ರ 15 ರಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಿದಂತೆ ಮೂತ್ರಪಿಂಡವನ್ನು ಸುತ್ತಲೂ ಆವರಿಸಿ ಒಂದು ನಾರಿನಂತಿರುವ ಹೊದಿಕೆಯು ಅಪ್ಪಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇದನ್ನು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಕೋಶಪೊರೆ ಎನ್ನುವರು. ಇದರ ಒಳಗಿರುವ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಭಾಗವನ್ನು ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ ಎಂದೂ ಒಳಗಿನ ಆವರಣವನ್ನು ಮೆಡುಲ್ಲಾ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮೂತ್ರವನ್ನು ತಯಾರುಮಾಡುವ ಮುಖ್ಯ ಕೋಶಿಕೆಗಳಾದ ನೆಫ್ರೋನ್‌ಗಳು ಸೇರಿವೆ. ಒಳಗಿನ ಮೆಡುಲ್ಲಾ ಜಾಗದಲ್ಲಿ 'ಪಿರಿಮಿಡ್' ಎಂಬವು ತುಂಬಿದ್ದು, ಅವು ತಯಾರಾದ ಮೂತ್ರವನ್ನು ಮೂತ್ರನಾಳಗಳಿಗೆ ಒಯ್ಯುವುದರಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯವಹಿಸುತ್ತವೆ.

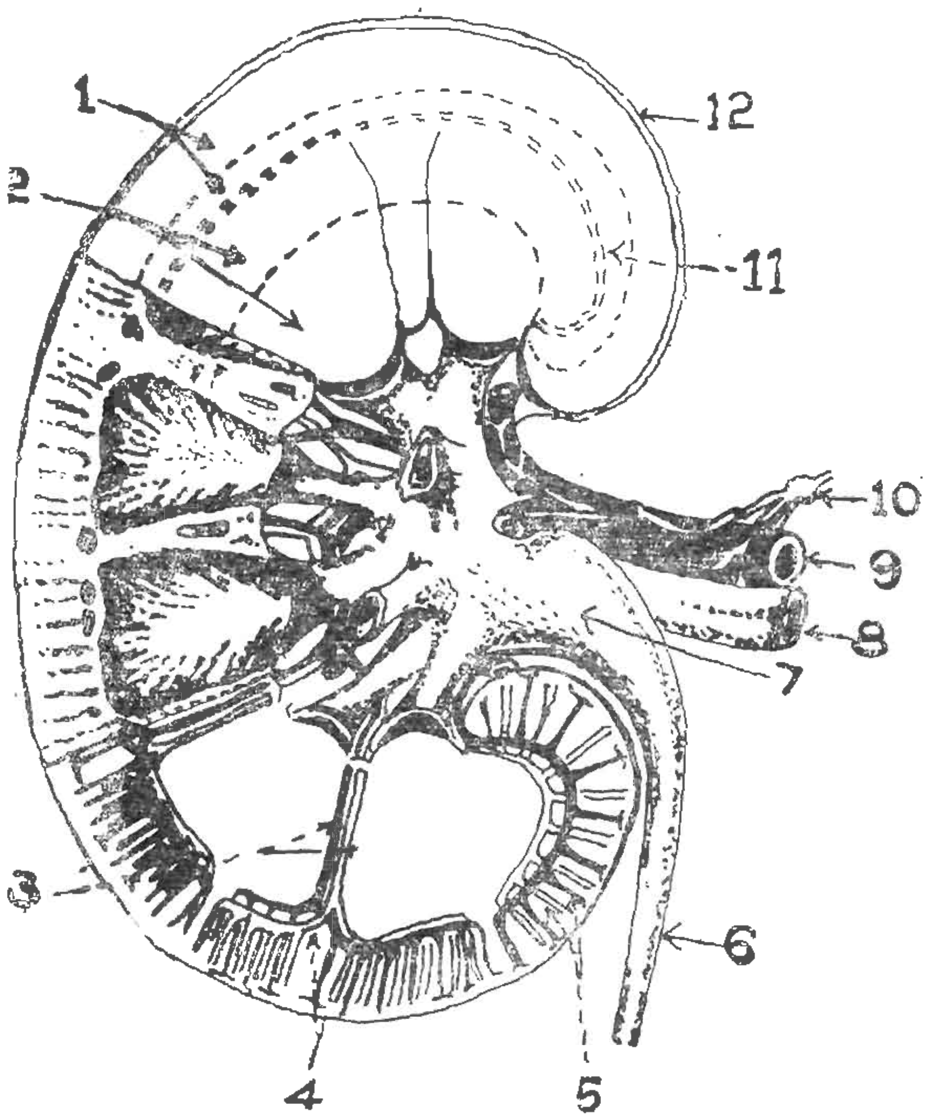
ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡದ ರಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ: ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ರಚನೆ ಯಿಂದಾಗಿ ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಮೆಡುಲ್ಲಾದ ದೃಶ್ಯವು ತುಂಬಾ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ದಿಂದ ಕಂಡುಬರುವುದು. ಈ ಎರಡು ಭಾಗಗಳ ರಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆಯು ಕೂಡಾ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಅವುಗಳ ರಚನೆಯ ಸಂಯೋಗವನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 8

ನಾಯಿಗಳ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆ

ಮತ್ರಪಿಂಡ ಭಾಗ	ಸಸಾರಜನಕ ಮಿ.ಗ್ರಾ/ ಗ್ರಾಮ್	ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳ ಮೊತ್ತ	ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಮಿ.ಗ್ರಾ/ ಗ್ರಾಮ್	ಗ್ಲೈಕೋಜೆನ್ ಮಿ.ಗ್ರಾ/ ಗ್ರಾಮ್
ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್	98.5	26	3.8	1.5
ಮೆಡುಲ್ಲಾ	45	18	2.0	1.2

ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸಿನ ಸಸಾರಜನಕವು ಮೆಡುಲ್ಲಾಕ್ಕಿಂತ ತುಂಬಾ ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳ ಪರಿಮಾಣವೂ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿದೆ. ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸಿನಲ್ಲಿ RNA ಮತ್ತು

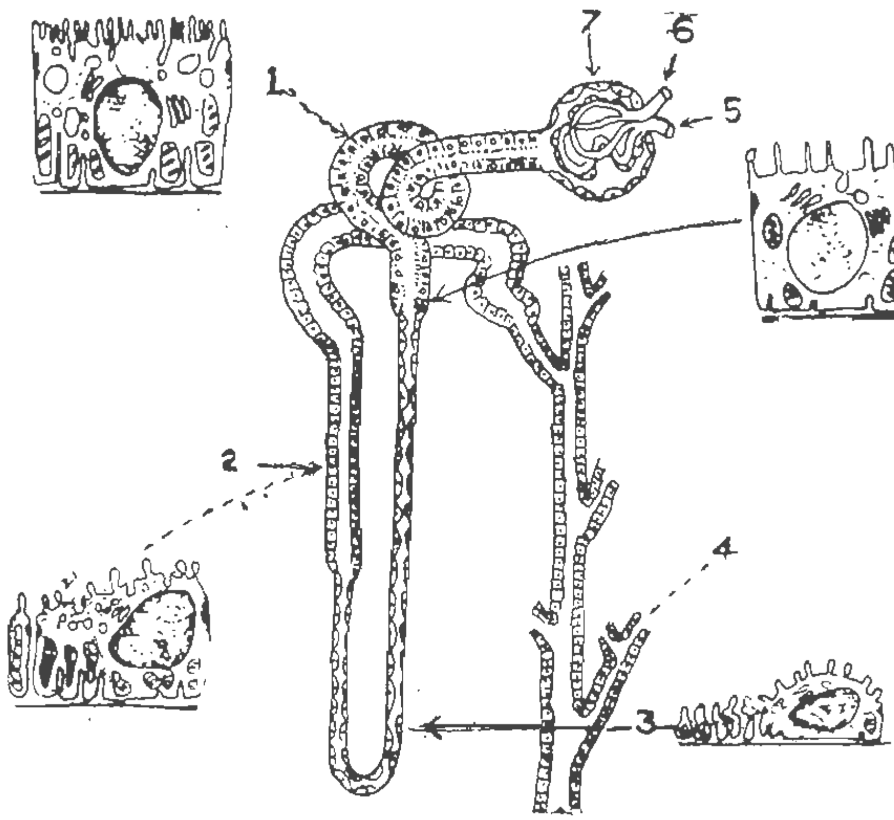


ಚಿತ್ರ 15: ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಉದ್ದಕೊಯ್ತುದ ದೃಶ್ಯ. ಚಿತ್ರದ ಮೇಲಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿದೆ. ಮಧ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉದ್ದ ಕೊಯ್ತುದ ದೃಶ್ಯವನ್ನು ತೋರಿಸಿದೆ. ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಿದೆ. (1) ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ (2) ಮೆಡುಲ್ಲಾ (3) ಇಂಟರ್ ಲೊಬಾರ್ ಧಮನಿ ಮತ್ತು ಅಪಧಮನಿ (4) ಆರ್ಕಿಫೋರ್ಮ್ ಧಮನಿ ಮತ್ತು ಅಪಧಮನಿ (5) ಇಂಟರ್ ಲಾಬ್ಯುಲಾರ್ ಧಮನಿ ಮತ್ತು ಅಪಧಮನಿ (6) ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡದ ನಾಳ (7) ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡದ ಕುಳಿ (8) ಅಪಧಮನಿ (9) ಧಮನಿ (10) ನರಗಳು (11) ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ ಹಾಗೂ ಮೆಡುಲ್ಲಾ ನಡುವಿನ ಗಡಿ (12) ಪೊರೆ.

DNA ಎಂಬ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳೂ ಮೆಡುಲ್ಲಾಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ. ಗ್ಲೈಕೊಜೆನ್ ಎರಡು ಕಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಒಂದೇ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿದೆ. ಮೆಡುಲ್ಲಾದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಲಕ್ಷಣದ ಮ್ಯುಕೋ

ಪಾಲಿಸೇಕರೈಡ್ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸಿಗಿಂತ ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ. ಹಾಗೂ ನಾಯಿ ಮತ್ತು ಕುರಿಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 5 ಪಾಲು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಮೆಡುಲ್ಲಾದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಅಂಶವು ಕೂಡಾ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸಿಗಿಂತ ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ.

ನೆಫ್ರೋನುಗಳು: ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಒಳಗಿನ ಅಂಗಾಂಶದ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಚನೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಬಹಳ ಕಷ್ಟ. ಏಕೆಂದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು

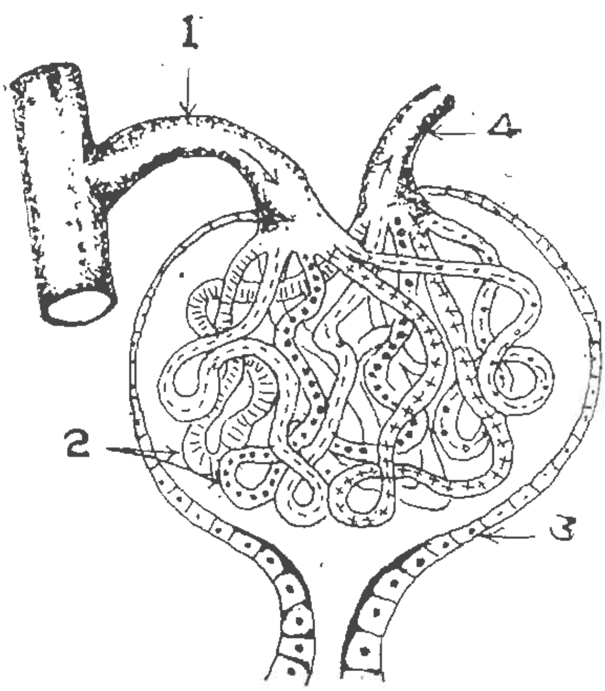


ಚಿತ್ರ 16: ನೆಫ್ರೋನಿನ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿಯ ಕೊಶಿಕೆಗಳ ರಚನೆ. (1) ಮೊದಲನೆ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತು (2) ಹೆನ್ಲೆಲೂಪಿನ ಮೇಲೇಳುವ ಶಾಖೆ (3) ಹೆನ್ಲೆಲೂಪಿನ ಕೆಳಗಿಳಿಯುವ ಶಾಖೆ (4) ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ನಳಿಕೆ (5) ಅಪವಾಹೀ ಧಮನಿ (6) ಅಭಿವಾಹೀ ಧಮನಿ (7) ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಕಾರ್ಪುಸಲ್

ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ನಳಿಕೆಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಹೆಣೆದಂತಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ ತಿಳಿಯುವುದು ಕಷ್ಟ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ 1842 ರಲ್ಲಿ ಬೌಮನ್ ಎಂಬುವರು ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ ಡೈಕ್ರೋಮೇಟ್ ಮತ್ತು ಲೆಡ್ ಅಸಿಟೇಟ್ ಎಂಬ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಧಮನಿಗೆ ಚುಚ್ಚಿಕೊಟ್ಟು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದೊಳಗಿನ ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಲೆಡ್ ಕ್ರೋಮೇಟ್ ನಿಕ್ಷೇಪವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಒಳಗಿನ ರಚನೆಗಳನ್ನು ವಿಷದವಾಗಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಿದರು. ಹೀಗೆ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರವನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಚನೆಯನ್ನು 'ನೆಫ್ರೋನ್' ಅನ್ನುವರು. ಇಂತಹ ನೆಫ್ರೋನ್‌ಗಳು

ಒಂದು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಲಕ್ಷ, ದನಗಳಲ್ಲಿ 39,92,000, ಹಂದಿಗಳಲ್ಲಿ 12,48,000, ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ 3,18,000 ದಿಂದ 7,26,000 ಇರುವುವೆಂದೂ ಲೆಕ್ಕಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೂ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೂ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿವೆಯೆಂದೂ ತಿಳಿದಿದೆ. ಒಂದೊಂದು ನೆಫ್ರೋನುಗಳೂ ಬಿಡಿಸಿದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 2 ರಿಂದ 3 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದವಿರುವ ನಳಿಕೆಗಳಂತಿರುವುದೆಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದಾರೆ. ಇದರ ಮೊದಲಿನ ಭಾಗವಾದ ಬಾಯಿಯು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಪನ್ನಾಲೆಯಂತಿದ್ದು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸುಮಾರಾಗಿ ಸುರಳಿಸುತ್ತಿಕೊಂಡಂತೆಯೂ, ಆಮೇಲೆ U ಕೊಳವೆಯಂತೆ ನೆಟ್ಟಗಿನ ಕೊಳವೆಗಳಿದ್ದು ಪುನಃ ಎರಡನೇ ಸಲ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಕಡೆಗೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಕೊಳವೆಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಕುಳಿಯನ್ನು ಸೇರುವುದು. ಚಿತ್ರ 16 ರಲ್ಲಿ ಇದರ ರಚನೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದಾಗಿದೆ.

ನೆಫ್ರೋನುಗಳ ಮೊದಲನೆಯ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಗುಚ್ಛಭಾಗಕ್ಕೆ ಬೌಮನ್‌ಪೊರೆ ಅಥವಾ ಗ್ಲೋಮೆರ್ಯುಲರ್ ಪೊರೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದರೊಳಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಕ್ತನಾಳಗಳ ಹುರಿ ಅಥವಾ ಗೊಂಚಲಿದ್ದು ಅಲ್ಲಿ ರಕ್ತಸೋಸುವ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಹುರಿ ಮತ್ತು ಬೌಮನ್ ಪೊರೆಗಳ ಒಟ್ಟಿನ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಾಲ್‌ಫಿಗ್ಯನ್ ಕಾರ್ಪುಸಲ್ ಅಥವಾ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಕಾರ್ಪುಸಲ್ ಎನ್ನುವರು. ಈ ತೆರನಾದ ರಚನೆಯನ್ನು ಚಿತ್ರ 17 ವಿಶದೀಕರಿಸುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 17: ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಕಾರ್ಪುಸಲ್ ಮತ್ತು ಗ್ಲೋಮೆರ್ಯುಲಸಿನ ರಚನೆ. (1) ಅಭಿವಾಹೀ ಧಮನಿ (2) ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಹುರಿ (3) ಬೌಮನ್ ಪೊರೆ (4) ಅಪವಾಹೀ ಧಮನಿ.

ಸೂಕ್ಷ್ಮರಕ್ತನಾಳಗಳ ಗುಚ್ಛವು ಬೌಮನ್ ಪೊರೆಯಿಂದ ಸುತ್ತಲ್ಪಟ್ಟು ಅಲ್ಲಿ ರಕ್ತಸೋಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದುಂಟಾದ ಸ್ರಾವವನ್ನು ನೆಫ್ರೋನುಗಳ ಮೂಲಕ ಮುಂದಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮಾಲ್‌ಫಿಗ್ಯನ್ ಕಾರ್ಪುಸಲ್ ಮೊದಲನೆಯ ಸುರುಳಿಸುತ್ತಿನ ನಳಿಕೆಗಳಿಗೆ ಕೂಡುವ ಜಾಗಕ್ಕೆ ನೆಫ್ರೋನಿನ ಕತ್ತು ಎನ್ನುವರು. ಮೊದಲನೆ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿನ ನಳಿಕೆಗಳ ಉಪಕಲಾಕೋಶಿಕೆಗಳು ಘನಾಕೃತಿಯಾಗಿರುವುವು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕುಂಚದಂತೆ ರೋಮಗಳು ಹರಡಿರುವುವು. ಇವುಗಳಿಂದಾಗಿ ಮೊದಲನೆ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿನ ನಳಿಕೆಗಳ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೇಲ್ಮೈ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಎಷ್ಟೋಪಾಲು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ಕೆಲಸವು ಚೆನ್ನಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಕೋಶಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೈಟೋಕೋಂಡ್ರಿಯಗಳು ಅಧಿಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಸಂವರ್ಧನ ಕ್ರಿಯೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇನ್ನುಮುಂದಕ್ಕಿರುವ U ಆಕಾರದ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ನಳಿಕೆಗಳನ್ನು 'ಹೆನ್ಲೀಲೂಪ್' ಅಥವಾ 'ಹೆನ್ಲೀ ಸುತ್ತು' ಎಂದೆನ್ನುವರು. ಇದರ ಕೆಳಗಿಳಿಯುವ ಶಾಖೆಯು ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡದ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ ಜಾಗದಿಂದ ಕೆಳಗಿಳಿದು ಮೆಡುಲ್ಲಾಗೆ ಬಂದು ಬಾಗಿಕೊಂಡು ಪುನಃ ಮೇಲೇಳುವ ಹೆನ್ಲೀಶಾಖೆಯ ಮೂಲಕ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸಿಗೆ ಸೇರುವುದು. ಆಮೇಲೆ ನೆಫ್ರೋನಿನ ನಳಿಕೆಯು ಎರಡನೇ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಾಗುವುದು. ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಈ ನಳಿಕೆಯು ಇತರ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ನಳಿಕೆಗಳ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿ, ಮುಂದಕ್ಕೆ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಕುಳಿಗೆ ಸೇರುವುವು. ಹೆನ್ಲೀನಳಿಕೆಗಳ ಮೇಲ್ಪದರೆಯ ಕೋಶಿಕೆಗಳು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕುಂಚದಂತಿರುವ ತುದಿಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಎರಡನೇ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿನೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಕುಂಚದಂತಿರುವ ತುದಿಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಇಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಣ್ಣರೋಮಗಳಿರುವುವು. ಕೋಶಿಕೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮೈಟೋಕೋಂಡ್ರಿಯಗಳೂ, ಗೊಲ್ಗೀಸಂಕೀರ್ಣತೆಯೂ, ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳೂ ಮೊದಲನೇ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿನ ಕೋಶಿಕೆಗಳಲ್ಲಿದ್ದಷ್ಟು ನೆಫ್ರೋನಿನ ಇನ್ನಿತರ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಜಾಗದಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದ ಈ ಎಡೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆದಷ್ಟು ಕಾರ್ಯಕ್ರಿಯೆಗಳು ಉಳಿದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು ಖಚಿತವಾಗುವುದು. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಹಿಂದೆ ಕೊಟ್ಟ 'ನೆಫ್ರೋನಿನ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿಯ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ರಚನೆ' ಎಂಬ ಚಿತ್ರ 16ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದೆ.

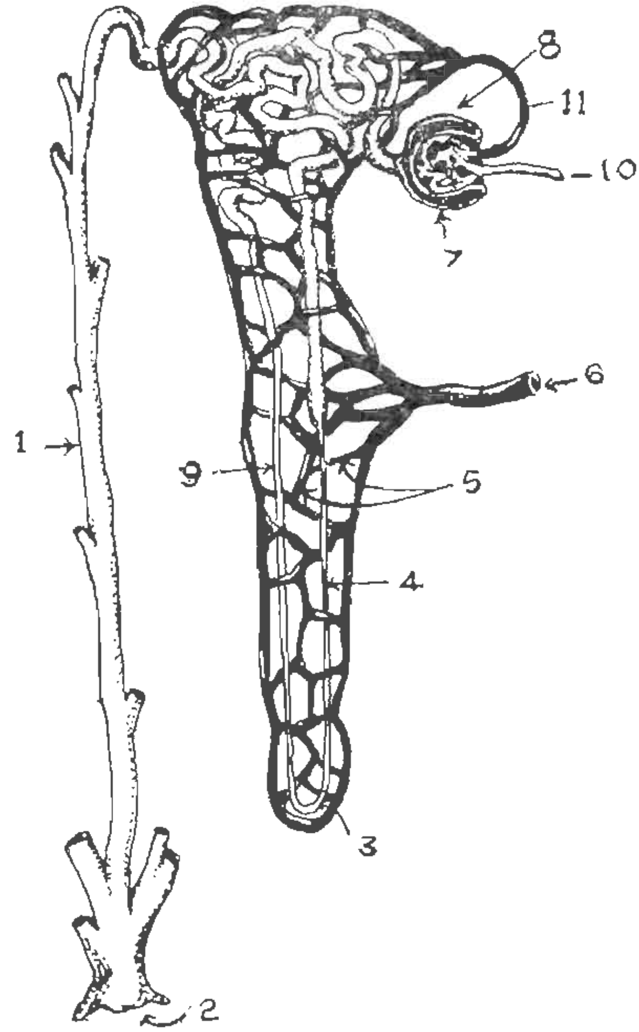
ನೆಫ್ರೋನಿನ ಮೊದಲಿನ ಭಾಗವಾದ ಬೌಮನ್ ಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಸೋಸುವ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆಂದು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದೆಯಷ್ಟೆ. ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವು ದಕ್ಷತೆಯಿಂದ ನಡೆಯುವಂತೆ ಸೋಸುವ ಪೊರೆಯು ಮೂರುಥರಗಳ ಪದರಿನಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ: (1) ಸೂಕ್ಷ್ಮರಕ್ತನಾಳಗಳ ಎಂಡೋಥೀಲಿಯಲ್ ಪದರು. (2) ಅದರ ಕೆಳಗೆ ಒಂದು ಆಧಾರದ ಪದರು ಮತ್ತು (3) ಉಪಕಲಾ ಪದರು. ಸೂಕ್ಷ್ಮರಕ್ತನಾಳಗಳ ಎಂಡೋಥೀಲಿಯಲ್ ಪದರಿನಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಕೋಶಿಕೆಗಳು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿ ಹರಡಿದ್ದು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರಗಳು ಅಡಕವಾಗಿವೆ. ಆಧಾರದ ಪದರಿಗೆ ಯಾವತರದ ರಚನೆಯೂ ಇಲ್ಲದೆ ಅದೊಂದು 'ಮ್ಯುಕೋಪಾಲಿಸೇಕರೈಡ್'ನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಆಧಾರದ ಪೊರೆಯಾಗಿದೆ. ಬೌಮನ್ ಪೊರೆಯ ಉಪಕಲಾ ಪದರಿನಲ್ಲಿ 'ಪೋಡೋಸೈಟ್ಸ್' ಎಂಬ

ಸೂಕ್ಷ್ಮತಂತುಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನೂ ಆಧಾರದ ಪೊರೆಯನ್ನೂ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ತರಹದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಕ್ತನಾಳಗಳಿಂದ ಸೋಸಿಬಂದ ರಕ್ತದ್ರವವು ಬೌಮನ್ ಪೊರೆಯ ಮುಖಾಂತರ ನೆಫ್ರೋನಿನಲ್ಲಿ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸಂಚರಿಸುವುದು.

ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ರಕ್ತನಾಳಗಳು: ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಿಗೆ ರಕ್ತಸರಬರಾಯಿಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ಅವುಗಳ ರಚನೆಯು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದೊಳಗಿನ ನೆಫ್ರೋನುಗಳಿಗೆ ಮೂತ್ರವನ್ನು ರಕ್ತದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ತಯಾರುಮಾಡಿ ಅದನ್ನು ಬೇಕಾದಹಾಗೆ ಹೊರಗೆಹಾಕುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಡುವಂತಿರುತ್ತದೆ. ಮಹಾಅಪಧಮನಿಯಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಬಂದ ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಧಮನಿಯು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಕ್ಕೆ ರಕ್ತವನ್ನು ಸರಬರಾಯಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ದೆಸೆಯಿಂದ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದೊಳಗೆ ರಕ್ತವನ್ನು ಸೋಸುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಒತ್ತಡವು ಒದಗುವುದು. ಮೂತ್ರಪಿಂಡಧಮನಿಯು ಒಳಗೆ ಹೋಗುತ್ತಾ ತುಂಬಾಸಲ ವಿಭಾಗವಾಗುತ್ತ ಇಂಟರ್ ಲೋಬಾರ್ ಧಮನಿಗಳಾಗಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ರಕ್ತಸರಬರಾಯಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮುಂದಕ್ಕೆ ಮೆಡುಲ್ಲಕ್ಕೂ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸಿಗೂ ನಡುವೆ ಆರ್ಕಿಫೋರ್ಮ್ಧಮನಿಗಳಾಗಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಸುತ್ತಲೂ ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಇಂಟರ್ ಲೋಬ್ಯುಲಾರ್ ಧಮನಿಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಗೊಂಡು ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸಿನಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಗ್ಲೊಮರ್ಯುಲರ್ ಧಮನಿಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟುಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಈ ಧಮನಿಗಳು (ಅಭಿವಾಹೀಧಮನಿ) ಗ್ಲೊಮರ್ಯುಲುಗಳ ಒಳಗೆ ಹೋಗುತ್ತ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಕ್ತನಾಳಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಗೊಂಡು ಅಲ್ಲಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಸೋಸುವ ಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಈಡಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ಪುನಃ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಜೋಡಿಯಾಗಿ ಗ್ಲೊಮರ್ಯುಲರ್‌ನಿಂದ ಹೊರಗೆ ಹೋಗುವಧಮನಿ (ಅಪವಾಹೀಧಮನಿ) ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವುದು. ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲರಿನ ಅಭಿವಾಹೀಧಮನಿಯು ಅಪವಾಹೀಧಮನಿಗಿಂತ ಸುತ್ತಳತೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಗ್ಲೊಮರ್ಯುಲರುಗಳ ಒಳಗಿನ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವು ಹೆಚ್ಚಲ್ಪಡುವುದು ಮತ್ತು ಇದರಿಂದ ಸೋಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು. ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲರಿನ ಅಪವಾಹೀಧಮನಿಯು ಇನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ತುಂಬ ವಿಭಾಗವಾಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಕ್ತನಾಳಗಳಾಗಿ ನೆಫ್ರೋನಿನ ಮೊದಲನೇ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿನ ಕೊಳವೆಗಳಿಗೂ, ಹೆನ್ಲೇಕೊಳವೆಗಳಿಗೂ ಸುತ್ತಲ್ಪಟ್ಟು ರಕ್ತವನ್ನು ಸರಬರಾಯಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಕ್ತನಾಳಗಳು ಜೋಡಿಯಾಗುತ್ತ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಅಭಿಧಮನಿಗಳಾಗಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಿಂದಲೂ ರಕ್ತವನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತರುತ್ತ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಮುಖ್ಯ ಅಭಿಧಮನಿಯಾಗಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಿಂದ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ನೆಫ್ರೋನಿನಲ್ಲಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಚಿತ್ರ 18ರಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಿಸಿದೆ.

ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಸಿನ ಬಳಿಯಲ್ಲಿ ಅಭಿವಾಹೀ ಮತ್ತು ಅಪವಾಹೀ ಧಮನಿಗಳ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವಿಶೇಷತರದ ಕೋಶಿಕೆಗಳಿದ್ದು ಅವು ಅಲ್ಲಿಯೇ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿರುವ

ನೆಫ್ರೋನಿನ ಕೊನೆಯ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿನ ಭಾಗದ ನಳಿಕೆಗಳ ದಪ್ಪವಾದ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಭಾಗದೊಡನೆ ಒಡನಾಟ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ತರಹದ ಒಡನಾಟದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕೋಶಿಕೆಗಳು ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸರಸಂಧಿಗಳಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಟುಹೊಂದಿ ಅಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ತರಹದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ತರದ ಉಪಕರಣವನ್ನು 'ಜಕ್ಸ್ಟಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲರ್

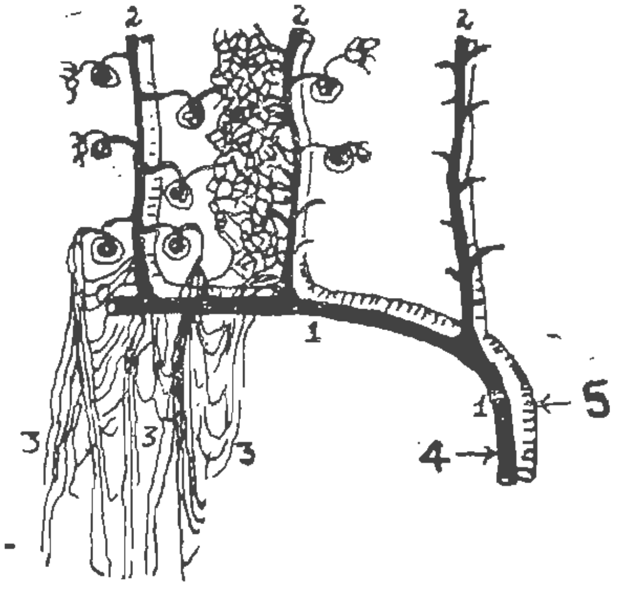


ಚಿತ್ರ 18: ನೆಫ್ರೋನುಗಳ ರಚನೆ. (1) ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ನಳಿಕೆ (2) ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಕುಳಿ (3) ಹೆನ್ಲೆಸುತ್ತು (4) ಮೇಲೇಳುವ ಶಾಖೆ (5) ನಳಿಕೆಗಳ ಸುತ್ತಲಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಕ್ತ ನಾಳಗಳು (6) ಅಪಧಮನಿ (7) ಬೌಮನ್ ಪೊರೆ (8) ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಕಾರ್ಪುಸಲ್ (9) ಕೆಳಗಿಳಿಯುವ ಶಾಖೆ (10) ಅಭಿವಾಹೀ ಧಮನಿ (11) ಅಪವಾಹೀ ಧಮನಿ

ಉಪಕರಣ' ಅರ್ಥಾತ್ ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲರಿನ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಉಪಕರಣ ಎನ್ನುವರು. ಇಲ್ಲಿ ಸಂದರ್ಭಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ, ಅಂದರೆ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ರಕ್ತಸರಬರಾಯಿ ಕಡಮೆಯಾದಲ್ಲಿ ಈ ಉಪಕರಣವು ಚೇತನಗೊಂಡು ರೆನಿನ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವವನ್ನು

ಉಂಟುಮಾಡುವುದೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ರೆನಿನ್ ಕಿಣ್ವವು ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಏಂಜಿಯೋ ಟೆನ್ಸಿನೋಜೆನ್ ಎಂಬ ಅಂಶದೊಡನೆ ಬೆರೆತು ಅದನ್ನು ಏಂಜಿಯೋ ಟೆನ್ಸಿನ್ ಎಂಬ ಪದಾರ್ಥವನ್ನಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸಿ ಇದರಿಂದ ದೇಹದ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿಗಳು ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸಿನ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಮೆಡುಲ್ಲಾದ ಹತ್ತಿರ ಕಂಡುಬರುವುವು. ಇವುಗಳನ್ನು 'ಜಕ್ಸ್ಟಮೆಡುಲರಿ ಗ್ಲೊಮೆ ರ್ಯುಲಿ' (ಮೆಡುಲ್ಲಾದ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿ) ಎಂದೆನ್ನುವರು. ಇವು ಇತರ ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿಗಳಿಗಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ತರಹವಾಗಿ ರುವುವು. ಇವುಗಳ ರಕ್ತಸರಬರಾಯಿ ಕ್ರಮವೂ ಬೇರೆಯಾಗಿರುವುದು. ಇದರ ಗ್ಲೊಮೆ ರ್ಯುಲಿಗಳ ಅಭಿವಾಹೀಧಮನಿಯ ಮತ್ತು ಅಪವಾಹೀಧಮನಿಯ ಸುತ್ತಳತೆಯು ಒಂದೇ ಆಗಿದ್ದು ರಕ್ತವು ಸುಲಭದಲ್ಲಿ ಮುಂದೋಡುವುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಅಪವಾಹೀಧಮನಿಯು



ಚಿತ್ರ 19: ಮೂತ್ರಪಿಂಡದೊಳಗಿನ ರಕ್ತ ಚಲನೆ. (1) ಆರ್ಕಿಫೋರ್ಮ್ ರಕ್ತನಾಳ (2) ಇಂಟರ್ ಲಾಬ್ಯುಲಾರ್ ರಕ್ತನಾಳಗಳು (3) ವೇಸಾ ರೆಕ್ಟ (4) ಅಭಿಧಮನಿ (5) ಅಪಧಮನಿ

ಮುಂದೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಕ್ತನಾಳಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗುವಾಗ ಬಲೆಯಂತೆ ಹರಡದೆ ನೆಟ್ಟ ಗಿರುವ ಉಪರಕ್ತನಾಳಗಳಾಗಿ ಹೆನ್ಲೇಕೊಳವೆಗಳ ಬಳಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿಳಿದು, ನಂತರ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಅಭಿಧಮನಿಗಳಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯುವುವು. ಈ ತೆರನಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಯಿಂದ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಕ್ಕೆ ಬಂದ ರಕ್ತವು ಮೂತ್ರದ ವಿಸರ್ಜನೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕೈಗೂಡದೆ ಬೇಗ ಹಿಂದಿರುಗುವಂತೆ ದಾರಿಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಂತಾಗುವುದು ಅಥವಾ ರಕ್ತಸಂಚಾರವನ್ನು ಪಕ್ಕದ ದಾರಿಗೆ ಬದಲಾಯಿಸಿದಂತಾಗುವುದು. ಕೆಲವು ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಎಲ್ಲಾ ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿಗಳು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ತೆರೆದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ

ಸಂಚರಿಸುವ ಔಷಧಿಗಳು ಮತ್ತು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಬಂದ ಹೊಸವಸ್ತುಗಳು ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆ ಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯನ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 1200 ಮಿ.ಲೀ. ರಕ್ತ ಸಂಚರಿಸುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಹೃದಯದಿಂದ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 5600 ಮಿ.ಲೀ. ರಕ್ತಸಂಚಾರವಾಗುತ್ತಿರುವಾಗ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಅಂಶವು ಇದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 1/5 ನೇ ಅಂಶವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದ ರಕ್ತಾಂಶವು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಕ್ಕೆ ಬರುವುದರಿಂದ ವಿಸರ್ಜನೆ ವಸ್ತುಗಳು ರಕ್ತದಿಂದ ಸದಾ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಡುವುವೆಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುವುದು.

ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಮೇಲೆ ನರಗಳ ಮತ್ತು ಚೋದಕ ಸ್ರಾವಗಳ ಪ್ರಭಾವ: ಮೂತ್ರಪಿಂಡಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ನರಬಲ ಅನುವೇದನ ನರಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಯ ಅನುವೇದನಾ ನರಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಶೇರುಕದ ವಕ್ಷಭಾಗದ 6ನೆಯ ನರದಿಂದ 13ನೆಯ ನರಗಳ ಕವಲುಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಸಂಕೋಚನಗೊಳಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ವಿಮೋಚನೆಗೊಳಿಸುವುದು ಈ ನರಗಳ ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯ. ಉಪಾನುವೇದನ ನರವಾದ ವೇಗಸ್ಸಿನಿಂದಲೂ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಕ್ಕೆ ನರದ ಸರಬರಾಯಿ ಇದೆ. ಆದರೆ ಇದರ ಕಾರ್ಯ ಸರಿಯಾಗಿ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ ಹಾಗೂ ನರಬಲಗಳು ರಕ್ತದ ಸರಬರಾಯನ್ನು ನಿಯಮಿತಗೊಳಿಸುವುದೆಂದು ಖಚಿತವಾಗಿದೆ. ನರಗಳು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ನಳಿಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ನಿಯಂತ್ರಣ ನಡೆಸುವುದಿಲ್ಲವಾದುದರಿಂದ ಮೂತ್ರವಿಸರ್ಜನೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪಾಲುದಾರರಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಮೂತ್ರಪಿಂಡವನ್ನು ಕೊಯ್ದುಗೆದು ಎಲ್ಲ ನರಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ದೇಹದ ಇನ್ನೊಂದೆಡೆಯಲ್ಲಿ ನೆಟ್ಟರೂ ಮೂತ್ರವಿಸರ್ಜನಾಕ್ರಮವು ಕೈಗೂಡುವುದು. ಮೂತ್ರತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೇ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯತೆ ಹೊಂದಿದ್ದರೂ ಮಿದುಳಿನ ಮತ್ತು ಚೋದಕಸ್ರಾವಗಳ ಪ್ರಭಾವ ಮೂತ್ರತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಲ್ಲಿ ಎರಿತ್ರೋಪೊಯೆಟಿನ್ ಮತ್ತು ರೆನಿನ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಚೋದಕಸ್ರಾವಗಳು ತಯಾರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಎರಿತ್ರೋಪೊಯೆಟಿನ್ ಎಂಬ ಚೋದಕಸ್ರಾವವು ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕೈಗೂಡುವುದೆಂದು ಖಚಿತವಾಗಿದೆ. ರೆನಿನ್ ಎಂಬ ಸ್ರಾವವು ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರಲ್ಲೂ, ಅಡ್ರಿನಲ್ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸಿನಿಂದ ಅಲ್ಡೋಸ್ಟಿರೋನ್ ಎಂಬ ಚೋದಕ ಸ್ರಾವವನ್ನು ಬಿಡಿಸುವುದರಲ್ಲೂ ಸಹಾಯಮಾಡುವುದು.

ಕೇಂದ್ರನರವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಮೂತ್ರವಿಸರ್ಜನೆಯ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಚೋದಕಸ್ರಾವಗಳೊಡನೆ ಸೇರಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಮೂತ್ರವಿಸರ್ಜನೆಯನ್ನು ನಡೆಸುವುದು. ಮೂತ್ರವನ್ನು ಫಲಕಾರಿಯಾಗಿ ಸಾಂದ್ರೀಕರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ವೇಸೋಪ್ರೆಸ್ಸಿನ್ (ಎ.ಡಿ.ಎಚ್.) ಎಂಬ ಚೋದಕಸ್ರಾವವನ್ನು 'ಹೈಪೋತಲಾಮೊ—ಹೈಪೋಫಿಸಿಸ್' ಎಂಬ ಸಂಕೀರ್ಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯ ಮೂಲಕ ಕಳುಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ 7

ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

ಬೌಮನ್, ಲುಡ್‌ವಿಗ್, ಹೀಡೆನ್‌ಹೇಮ್ ಮತ್ತು ಖುಷ್ನಿ ಎಂಬುವರು 1842 ರಿಂದೀಚೆಗೆ ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ತತ್ವಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಮೂತ್ರವಿಸರ್ಜನೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ತುಂಬ ವಿವರಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಅವುಗಳಿಂದ ಈಗಿನ ಮೂತ್ರವಿಸರ್ಜನೆಯ ಹೊಸ ರೀತಿಯನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು ಹಾಗೂ ಕಳೆದ 35 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ರಿಚರ್ಡ್ಸ್ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಂಗಾತಿಗಳು ನಡೆಸಿದ 'ಮೈಕ್ರೋಪಂಕ್ಚರ್' ಅಂದರೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಸೂಜಿಯ ಮುಖಾಂತರ ಚುಚ್ಚಿತೆಗೆದ ರೀತಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಬೌಮನ್ ಪೊರೆಯಿಂದ ಸೋಸಿಬಂದ ದ್ರವವನ್ನು ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ತೆಗೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಮೇಲೆ ನಡೆಸುವ ಉತ್ಸರ್ಜನ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳೂ (ಕ್ಲಿಯರೆನ್ಸ್ ಟೆಸ್ಟ್) ಮೂತ್ರವಿಸರ್ಜನೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ತುಂಬ ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ.

ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಸರಿಯಾಗಿ ತಿಳಿದ ಪ್ರಕಾರ ರಕ್ತವು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಅಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಒಳಪಟ್ಟು ಸೋಸಲ್ಪಡುವುದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ರಕ್ತದ್ರವದಲ್ಲಿರುವ ಸಸಾರಜನಕವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದ ನೀರು ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸೋಸಲ್ಪಟ್ಟು ಅಲ್ಲಿಯ ಬೌಮನ್ ಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಬಂದು ಸೇರುವುವು. ಈ ದ್ರವವು ದೇಹದ ದುಗ್ಧದ್ರವದಂತಿರುತ್ತದೆ. ಮುಂದಕ್ಕೆ, ಹೀಗೆ ಸೋಸಲ್ಪಟ್ಟ ದ್ರವವು ನೆಫ್ರೋನಿನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ನಳಿಕೆಗಳ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಅಲ್ಲಿಯ ಕೋಶಿಕೆಗಳು ದ್ರವದಲ್ಲಿದ್ದ ಕೆಲವೇ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಆಯ್ದು ಪುನಃ ಹೀರಿಕೊಂಡು ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ತೆರನಾದ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮಾತ್ರವೇ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಟ್ಟು ಮಿಕ್ಕುಳಿದವು ಹಾಗೆಯೇ ಮುಂದೆ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಮೂರನೆಯದಾಗಿ ಹೀಗೆ ಮುಂದೊತ್ತಿರುವ ಮೂತ್ರದಂತಹ ದ್ರವಕ್ಕೆ ನೆಫ್ರೋನಿನ ನಳಿಕೆಯ ಕೋಶಿಕೆಗಳು ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಯಾರುಮಾಡಿ ಸೇರಿಸುವುವು. ನೆಫ್ರೋನಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಈ ಮೂರು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಂದ ಮೂತ್ರವು ತಯಾರುಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟು ಹೊರಕ್ಕೆ ಹಾಕಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದರಿಂದಾಗಿ ರಕ್ತವು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ಮೂರು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಮುಂದೆ ವಿಷದವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗುವುದು.

ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿಗಳ ಸೋಸುವ ಕ್ರಮ: ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲರಿನಲ್ಲಿ ಮೂರುತೆರನಾದ ಪೊರೆಗಳಿವೆಯೆಂದೂ ಅವುಗಳ ರಚನೆಯು ಅಲ್ಲಿಗೆ ಬಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ಸೋಸುವ ಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆಯೆಂದೂ ಹಿಂದೆ ತಿಳಿಸಿದೆ. ದೇಹದ ಬೇರೆ ಕಡೆಗಳಿಗಿಂತ ಇಲ್ಲಿಯ

ಸೂಕ್ಷ್ಮರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಸುಮಾರು 25 ಪಾಲು ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದು ರಕ್ತವನ್ನು ಸೋಸುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವುದು. ರಕ್ತದಿಂದ ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನೂ, ರಕ್ತ ದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಸಸಾರಜನಕಗಳನ್ನೂ ಬಿಟ್ಟರೆ ಮಿಕ್ಕುಳಿದ ಎಲ್ಲ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಈ ಸೋಸುವಿಕೆಯಿಂದ ಬೌಮನ್ ಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಸೋಸಿ ಶೇಖರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ನೀರು, ಕರಗಿರುವ ಖನಿಜ ಉಪ್ಪುಗಳು, ಗ್ಲೂಕೋಸ್, ಯೂರಿಯ, ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ಸಾರಜನಕದಿಂದ ಕೂಡಿದ (ಸಸಾರಜನಕಯುಂತವಾದ) ಪದಾರ್ಥಗಳೂ, ಅಮೈನೋಆಮ್ಲಗಳೂ ಎಲ್ಲವೂ ನೀರಿನೊಟ್ಟಿಗೆ ಕೆಳಗೆ ಸೋಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಸುಮಾರು 70,000 ಮೊಲಿಕ್ಯುಲರ್ ಭಾರಕ್ಕೆ ಕಡಮೆಯಿರುವ ಎಲ್ಲ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹೀಗೆ ರಕ್ತದಿಂದ ಪೊರೆಗಳ ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಸೋಸಿದ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಈ ದ್ರವವನ್ನು ದೇಹದ ಇನ್ನಿತರ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಇಂಟರ್‌ಸ್ಟಿಶಿಯಲ್ ದ್ರವದೊಟ್ಟಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ ಒಂದೇ ರೀತಿ ಇರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲರಿನಲ್ಲಿ ಸೋಸಿಬಂದ ದ್ರವವು ರಕ್ತದ್ರವದ ಸಸಾರಜನಕವನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ರಕ್ತದ್ರವದ ಮಿಕ್ಕುಳಿದ ಎಲ್ಲ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲೂ ಸರಿಹೋಲುತ್ತದೆ.

ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಎಲ್ಲ ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಒಂದು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 125 ಮಿ.ಲೀ.ನಷ್ಟು ಸೋಸಿ ಬಂದ ದ್ರವವನ್ನು ಒಟ್ಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಕಾರ್ಯಶಕ್ತಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಆಯಾಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಇದು ತೀರ ಕಡಮೆ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಾಗಬಹುದು. ಒಂದು ದಿನಕ್ಕೆ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಇದು ಸರಾಸರಿ 180 ಲೀಟರ್‌ಗಳಷ್ಟು ಆಗುವುದೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಶೇಕಡ 99 ರಷ್ಟು ನೆಫ್ರೋನಿನ ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುವುದರಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ಮೂತ್ರ ಬರೇ 1 ಅಥವಾ $1\frac{1}{2}$ ಲೀಟರಿನಷ್ಟು ಮಾತ್ರವೇ ಎಂದು ಮುಂದೆ ತಿಳಿಯುವುದು. ಒಂದು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 650 ಮಿ.ಲೀ. ರಕ್ತವು (100 ಮಿ.ಲೀ.ರಷ್ಟು ಇಡಿ ರಕ್ತ) ಮೂತ್ರಪಿಂಡಕ್ಕೆ ಬಂದು ಅದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 125 ಮಿ.ಲೀ. ಸೋಸಿ ಬರುವುದಾದರೆ ಈ ಅಂಶಕ್ಕೆ 125/650 ಅಥವಾ ಶೇಕಡ 19 ಸೋಸಲ್ಪಟ್ಟ ಅಂಶವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಮೂತ್ರಪಿಂಡದೊಳಗಿನ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವು ಯಾವಾಗಲೂ ದೇಹದ ಸಾಧಾರಣವಾದ ರಕ್ತಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಒತ್ತಡವು ಕೂಡ ರಕ್ತಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೊಂದಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಒತ್ತಡದಿಂದ ರಕ್ತದ ಪರಸರಣೀ ಒತ್ತಡ ಹಾಗೂ, ಬೌಮನ್ ಪೊರೆಯೊಳಗಿರುವ ಒತ್ತಡಗಳನ್ನು ಕಳೆದರೆ ಸೋಸುವ ಫಲಕಾರಿ ಒತ್ತಡವು ಎಷ್ಟೆಂದು ತಿಳಿಯುವುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ, ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 100 ಮಿ.ಮಿ. ಪಾದರಸದಷ್ಟು ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ 15 ಮಿ.ಮಿ. ಪಾದರಸದಷ್ಟು ಬೌಮನ್ ಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡವಿದೆ ಮತ್ತು ಪರಸರಣೀ ಒತ್ತಡ ಸುಮಾರು

22 ಮಿ.ಮಿ.ನಷ್ಟಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಸೋಸುವ ಫಲಕಾರಿ ಒತ್ತಡವು 100—(15+22) = 63 ಮಿ.ಮಿ. ಪಾದರಸದಷ್ಟು. ದೇಹದ ಇನ್ನಾವ ಎಡೆಯಲ್ಲೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಕ್ತನಾಳದ ಒತ್ತಡವು ಇಷ್ಟುಹೆಚ್ಚು (100 ಮಿ.ಮಿ.) ಇರುವುದಿಲ್ಲವೆಂದೂ, ಈ ಹೆಚ್ಚಿನ ಒತ್ತಡವು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ವಿಶೇಷ ತರಹದ ರಕ್ತದ ಸರಬರಾಯಿಯಿಂದ ಒದಗುವುದೆಂದೂ ಹಿಂದೆ ರಕ್ತದ ಸರಬರಾಯಿಯ ವಿಷಯ ಚರ್ಚಿಸುವಾಗ ತೋರಿಸಿ ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೋಸಿಬಂದ ದ್ರವದ ಪರಸರಣೀ ಒತ್ತಡವೂ ರಕ್ತದ್ರವದ ಒತ್ತಡದಷ್ಟೇ ಇರುವುದು ವಾಡಿಕೆ.

ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿಗಳಲ್ಲಾಗುವ ಸೋಸುವಿಕೆಗೆ ಕೆಳಗಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ :

(1) ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿಗಳಲ್ಲಿನ ಪೊರೆಗಳ ವ್ಯಾಪ್ಯತೆಯು ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆಯಿಂದಾಗಿ ಸೋಸುವಿಕೆಯು ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆಯಾಗುವುದು. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿಗಳು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗದೆ ಸೋಸುವಿಕೆಯು ಕಡಮೆಯಾಗಬಹುದು.

(2) ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿಗಳಲ್ಲಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಕ್ತನಾಳಗಳ ಒತ್ತಡದ ಏರುತಗ್ಗುಗಳು ಸೋಸುವಿಕೆಯ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕೆ ನೇರವಾಗಿ ಕಾರಣವಾಗುವುವು. ದೇಹದ ರಕ್ತಒತ್ತಡವು ಇದಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾದ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವುದು ಅಲ್ಲದೆ ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿಯ ಅಭಿವಾಹೀ ಮತ್ತು ಅಪವಾಹೀ ಧಮನಿಗಳ ಸಂಕೋಚನ ವಿಮೋಚನೆಗಳಿಂದಲೂ ಸೋಸುವಿಕೆಯು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಮೆಯಾಗುವುದು. ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ನರಗಳು ಅಲ್ಲಿಯ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆ ಮಾಡಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ಸೋಸುವ ಪರಿಮಾಣವು ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೂ ಬದಲಾಗಬಹುದು.

(3) ಬೌಮನ್ ಪೊರೆಯೊಳಗಿನ ಒತ್ತಡವು ಸೋಸುವ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆಮಾಡಬಹುದು. ಇದು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆಯಾಗದಿದ್ದರೂ ಕಾರಣಾಂತರದಿಂದ ಮೂತ್ರಚಲನೆಗೆ ಆತಂಕ ಬಂದಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಕುಳಿಯ ಒತ್ತಡವು ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿ ಸೋಸುವಿಕೆಯು ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನಿಂತುಹೋಗುತ್ತದೆ.

(4) ರಕ್ತದ್ರವದ ಸಸಾರಜನಕಗಳ ಪರಿಸರಣ ಒತ್ತಡವೂ ಸೋಸುವ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆ ಮಾಡಬಲ್ಲುದು.

ನೆಫ್ರೋನಿನ ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಸ್ರವಿಸುವಿಕೆ:

ಗ್ಲೊಮರ್ಯುಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೋಸಿಬಂದ ದ್ರವವು ನೆಫ್ರೋನಿನ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ:

(1) ಮೊದಲನೇ ಸುರಳಿ ಸುತ್ತಿನ ನಳಿಕೆ.

(2) ಹೆನ್ಲೇನಳಿಕೆಗಳಾದ ಕೆಳಗಿಳಿಯುವ ನಳಿಕೆ ಮತ್ತು ತಿರುಗಿಕೊಂಡು ಮೇಲೇಳುವ ನಳಿಕೆ.

(3) ಎರಡನೇ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿನ ನಳಿಕೆ ಮತ್ತು

(4) ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ನಳಿಕೆಗಳು.

ಈ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸೋಸಿಬಂದ ದ್ರವವು ದಾಟುತ್ತಿರುವಾಗ ದೇಹಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯವಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಆಯ್ದು ಪುನಃ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳು ನಳಿಕೆಗಳ ಕೋಶಿಕೆಗಳಿಂದ ತಯಾರುಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟು ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ತಯಾರಾದ ದ್ರವವೇ ಮೂತ್ರ.

ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೋಸಿಬಂದ ದ್ರವದಿಂದ ಸುಮಾರು ಶೇಕಡ 99 ರಷ್ಟು ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂದೆ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡದಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳ ಅಂಶವು 99 ಪಾಲಿನಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು. ಆದರೆ ಗ್ಲೂಕೋಸ್, ಅಮೈನೋಆಮ್ಲಗಳಂತಹ ಪದಾರ್ಥಗಳು ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಪರಿಮಾಣವು ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಏನೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಮುಂದೆ ಕೊಟ್ಟ ಕೋಷ್ಟಕ 9ರಲ್ಲಿ ಸೋಸಿಬಂದ ದ್ರವವನ್ನೂ ಮೂತ್ರವನ್ನೂ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ತೋರಿಸಿದೆ. ಇದರಿಂದ ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟರವರೆಗೆ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಪುನಃ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುವುದೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೀರಲ್ಪಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು

ನಳಿಕೆಗಳ ಕೋಶಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರೂ ಇನ್ನಿತರ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ದೇಹದ ಇನ್ನಿತರ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿನ ಪೊರೆಗಳಂತೆಯೇ ಎಂದು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚರ್ಚಿಸುವ ವಿಷಯಗಳಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುವುದು. ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಪೊರೆಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧವಾದ ಚಲನಶಕ್ತಿ ಇರುವುದು. (1) ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ನಿಯಮದಂತಿರುವ ಅನಾಸಕ್ತ ಹೀರಿಕೆ, (2) ಆಸಕ್ತಶೀಲ ಹೀರಿಕೆ. ಈ ತೆರನಾದ ಚಲನಶಕ್ತಿಗಳು ನಳಿಕೆಗಳ ಕೋಶಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದು ಅವುಗಳಿಂದಾಗಿ ನಳಿಕೆಗಳ ದ್ರವವು ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸೇರುವುದೂ, ರಕ್ತದಿಂದ ನಳಿಕೆಗಳ ದ್ರವಕ್ಕೆ ಸೇರುವುದೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

(1) **ಅನಾಸಕ್ತ ಹೀರಿಕೆ:** ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಅಂದರೆ ಅನಾಸಕ್ತ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಾಗುವ ಹೀರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿಯಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವದಿಂದ ನಳಿಕೆಯ

ಕೋಷ್ಟಕ 9

ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿ ಹಾಗೂ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳ ತುಲನಾತ್ಮಕ ಪರಿಮಾಣ

ಪದಾರ್ಥಗಳು	ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿಯಲ್ಲಿ ಸೋಸಿಬಂದ ದ್ರವಗಳಲ್ಲಿ	ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ
ಸೋಡಿಯಮ್	600 ಗ್ರಾಂ	6 ಗ್ರಾಂ
ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್	35 ಗ್ರಾಂ	2 ಗ್ರಾಂ
ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್	5 ಗ್ರಾಂ	0.2 ಗ್ರಾಂ
ಗ್ಲೂಕೋಸ್	200 ಗ್ರಾಂ	—
ಯೂರಿಯ	60 ಗ್ರಾಂ	35 ಗ್ರಾಂ
ನೀರು	180 ಲೀಟರ್	1.5 ಲೀಟರ್

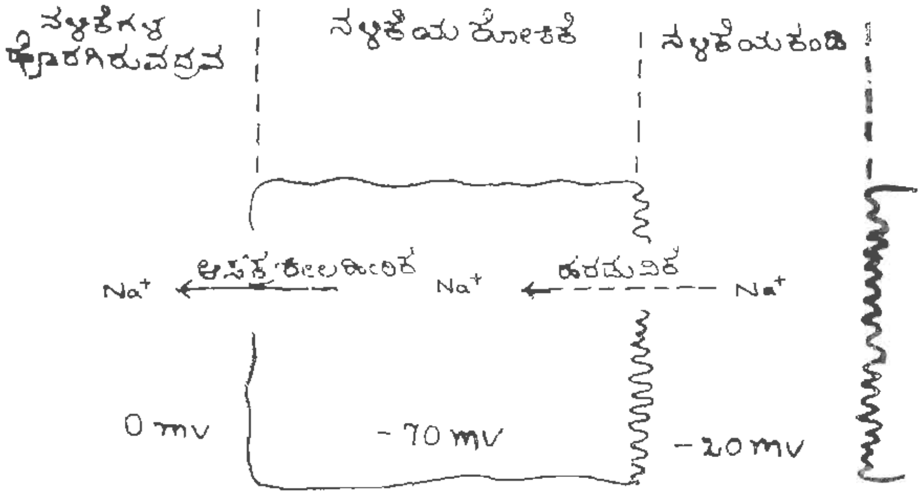
ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಹೊರಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವಕ್ಕೆ ಪದಾರ್ಥಗಳು ದಾಟುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಕೃತಿಕವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಾರವಿರುವ ಎಡೆಯಿಂದ ಕಡಮೆ ಸಾರವಿರುವ ಕಡೆಗೆ ಹರಡಿಕೊಂಡು ಅನ್ಯೋನ್ಯವಾಗಿ ಬೆರೆತುಕೊಳ್ಳುವುದು ಪದಾರ್ಥಗಳ ಲಕ್ಷಣ. ಈ ಲಕ್ಷಣದ ಪ್ರಕಾರ ನಳಿಕೆಗಳ ಒಳಗಿಂದ ನಳಿಕೆಗಳ ಹೊರಗಿರುವ ದ್ರವದೊಟ್ಟಿಗೆ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಬೆರೆಯುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಇದಕ್ಕೆ ವಿಸ್ತರಣ ಬಲವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಬಲಕ್ಕೆ ಪಾರಪೃಥಕ್ಕರಣದ ಬಲವೂ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಒಂದು ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿಯ ಕಲಿಲ ಭಾಗವನ್ನು ಸ್ಫಟಿಕ ಭಾಗದಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ಬಲ. ಇದನ್ನು ತೋರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಚರ್ಮಪತ್ರದ ತಳವಿರುವ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಅಂಟುವಜ್ರುಗುಣದ ಭಾಗವಿರುವ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಸ್ಫಟಿಕ ಭಾಗದಿಂದಿರುವ ಪದಾರ್ಥವನ್ನೂ ದ್ರವದೊಟ್ಟಿಗೆ ಮಿಶ್ರಮಾಡಿ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ತೇಲಿಬಿಟ್ಟಲ್ಲಿ ಸ್ಫಟಿಕ ಭಾಗವು ಪತ್ರದ ಮೂಲಕ ನೀರಿಗೆ ಹರಿದುಹೋಗಿ ಅಂಟುವಜ್ರುಗುಣದ ಭಾಗವು ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಉಳಿಯುವುದು. ಈ ತೆರನಾದ ಪಾರಪೃಥಕ್ಕರಣ ಬಲದಿಂದಲೂ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಆಚೀಚೆ ದಾಟಬಲ್ಲವು. ಇನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣದ ಬಲಗಳೂ ಈ ತರಹದ ಯಾಂತ್ರಿಕತೆಯಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವುವು. ಅನಿಲಗಳನ್ನೋ ಅಥವಾ ದ್ರವಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನೋ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರಮಯವಾದ ತೆಳುಪೊರೆಯಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿದರೆ, ಪ್ರವಾಹಿ ಪದಾರ್ಥ

ಗಳು ವಿಭಾಜಕದ ಮೂಲಕ ಒಂದರೊಳಕ್ಕೊಂದು ಮೆಲ್ಲಮೆಲ್ಲನೆ ಜಿನಿಯುತ್ತ ಮಿಶ್ರವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣ ಒತ್ತಡವೆನ್ನುವರು. ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಮೂರು ತೆರನಾದ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳುಳ್ಳ ಬಲಗಳು ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಪುನಹ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವುವು. ಈ ತೆರನಾದ ಒತ್ತುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಬಲಗಳು ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಪರಿಳಿತಗಳ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ನಡೆಯುವುವು. ಅಲ್ಲದೆ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿನ ಪರಿಳಿತಗಳ ಕ್ರಮಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ನಡೆಯುವುವು. ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣದ ಒತ್ತಡಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ನೀರು ಸುಲಭವಾಗಿ ನಳಿಕೆಗಳೊಳಗಿಂದ ಹೊರಗೆ ಹರಡುವುದರಿಂದ ಯೂರಿಯದ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ನಳಿಕೆಗಳೊಳಗೆ ಬಹುವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು. ಈ ಬಲದಿಂದ ಯೂರಿಯವು ಹೊರಗೆ ಬರಲು ಸಾಧ್ಯ. ಯೂರಿಯ, ನೀರು, ಮೊದಲಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ಒತ್ತಡಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಆಚೀಚೆ ದಾಟುವುದಾದರೆ, ಕ್ಲೋರೈಡ್, ಫಾಸ್ಫೇಟ್, ಬೈಕಾರ್ಬೋನೇಟ್, ಮೊದಲಾದ ಋಣವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಿ ಕಣಗಳು ಪೊರೆಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿರುವ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿನ ಪರಿಳಿತಗಳ ಕ್ರಮಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಒಂದು ಕಡೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆಗೆ ದಾಟುವುವು.

(2) **ಅಸಕ್ತಶೀಲ ಹೀರಿಕೆ:** ನೆಫ್ರೋನಿನ ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳು ವಿಶೇಷತೆರನಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಪುನಃ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತವೆಂದೂ, ಈ ಪದಾರ್ಥಗಳು ದೇಹಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳೆಂದೂ ಹಿಂದೆ ತಿಳಿಸಿದೆ. ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ರೀತಿಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ವಿಸರಣೆಯ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಕಡೆಯಿಂದ ಕಡಮೆ ಸಾಂದ್ರತೆಯಿರುವ ಕಡೆಗೆ ಹರಡುವುದು ಸಹಜ. ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಸಾಂದ್ರತೆಯಿರುವಲ್ಲಿಗೆ ಕೊಂಡುಹೋಗಲು ಶಕ್ತಿವಿನಿಮಯವಾಗುವುದು. ಇಂತಹ ಶಕ್ತಿವಿನಿಮಯದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಅಸಕ್ತಶೀಲ ಸಾಗಾಣಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಒಯ್ಯಲು ಒಂದು ವಾಹಕ ಪದಾರ್ಥ ಅವಶ್ಯ. ವಾಹಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಒಯ್ಯುವ ಎಡೆಗೆ ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ತೆರನಾದ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ವಿನಿಮಯಶಕ್ತಿಯು ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಒಳಗೆ ಇರುವ ಎ.ಟಿ.ಪಿ. ಗಳಿಂದ ಸಿಗುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ನೆಫ್ರೋನಿನ ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ತೆರನಾದ ಅಸಕ್ತಶೀಲ ಹೀರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಮ್, ಗ್ಲೂಕೋಸ್, ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್, ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್, ಮತ್ತು ಯುರೇಟ್‌ಗಳ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀ ಕಣಗಳೂ ಸೇರಿವೆ. ಚಿತ್ರ 20 ರಲ್ಲಿ ನಳಿಕೆಗಳ ಕಂಡಿಯಿಂದ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಮುಖಾಂತರ ನಳಿಕೆಗಳ ಹೊರಗಿರುವ ದ್ರವ್ಯಗಳಿಗೆ ಸೋಡಿಯಮ್ಮನ್ನು ಅಸಕ್ತಶೀಲ ಸಾಗಾಣಿಕೆಯಂತೆ ಪುನಃ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ರೀತಿಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿದೆ.

ಈ ಚಿತ್ರ 20 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ನಳಿಕೆಗಳ ಕಂಡಿಯಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಮ್ಮಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಹೆಚ್ಚಿದ್ದು ಅದು ಕುಂಚದಂತಿರುವ ಕಂಡಿಯ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ವ್ಯಾಪಿಸಿ ಒಳಗೆ ಹರಡುವುದು. ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ನಳಿಕೆಗಳ ಹೊರಗಿರುವ ದ್ರವಕ್ಕೆ

ಸೇರಲು ಆಸಕ್ತಶೀಲ ಹೀರಿಕೆಯಂತೆ ವಾಹಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಗುವುದು. ಹೀಗೆ ಆಸಕ್ತಶೀಲ ಹೀರಿಕೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಕೋಶಿಕೆಗಳಿಂದ ಸೋಡಿಯಮ್ ಹೊರಗೆ



ಚಿತ್ರ 20: ನಳಿಕೆಯ ಕಂಡಿಯಿಂದ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಹೊರಗಿನ ದ್ರವಕ್ಕೆ ಸೋಡಿಯಮ್ಮಿನ ಆಸಕ್ತಶೀಲ ಹೀರುವಿಕೆ.

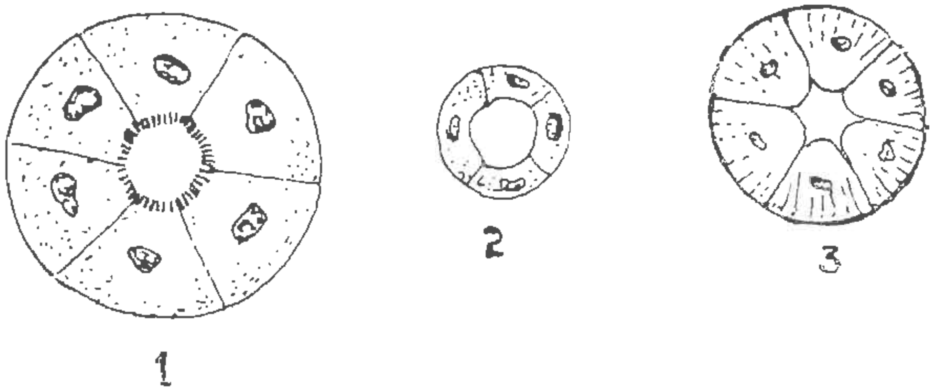
ಹೋಗುತ್ತಿರುವಾಗ ಅಲ್ಲಿಯ ಸೋಡಿಯಮ್ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಕಡಮೆಯಾಗಿ ನಳಿಕೆಗಳ ಕಂಡಿಯಿಂದ ಹೆಚ್ಚೆಚ್ಚು ಸೋಡಿಯಮ್ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಒಳಗೆ ಸಹಜವಾಗಿ ಪರಡಿ ವಿಸ್ತರಿಸುವುದು.

ಚಿತ್ರ 20 ರಲ್ಲಿ ಕಾಣುವಂತೆ ಈ ತೆರನಾದ ಸೋಡಿಯಮ್ಮಿನ ಆಸಕ್ತಶೀಲ ಹೀರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಬಲವೂ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿ ಸೋಡಿಯಮ್ಮಿನ ಸಾಗಾಣಿಕೆಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು. ಸೋಡಿಯಮ್ಮಿನ ಆಸಕ್ತಶೀಲ ಹೀರಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಒಳಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಬಲವು ನಳಿಕೆಗಳ ಹೊರಗಿನ ದ್ರವಕ್ಕಿಂತ ಬಹಳವಾಗಿ ಕಡಮೆಯಾಗಿ ಸುಮಾರು —70 ಎಮ್.ವಿ. ಆಗುವುದು. ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಪಸರಣದ ಮೇರೆಗೆ ನಳಿಕೆಯ ಕಂಡಿಯಿಂದ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಒಳಗೆ ಇವುಗಳು ಹರಡುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಬಲವು —20 ಎಮ್.ವಿ. ಆಗುವುದು. ಆದುದರಿಂದ ನಳಿಕೆಯ ಕಂಡಿಗೂ ಕೋಶಿಕೆಗೂ ಇರುವ 50 ಎಮ್.ವಿ. ಅಂತರದಿಂದಾಗಿ ಸೋಡಿಯಮ್ ಕೋಶಿಕೆಗಳೊಳಗೆ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಬಲಗಳಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಬಲಗಳೂ ಸೇರಿ ಹೀರುವಿಕೆಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ನಳಿಕೆಗಳ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಹೀರುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಸ್ರವಿಸುವಿಕೆಗಳ ವೈಲಕ್ಷಣಗಳು:

ನೆಫ್ರೋನಿನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಹಿಂದೆ ನೋಡಿದ್ದೇವೆ. ಈ ತೆರನಾದ ರಚನೆಗಳು ಆಯಾಯ ಭಾಗದ ಕಾರ್ಯಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ

ಯೆಂದೂ ಈಗಿನ ವಿವರಣೆಗಳಿಂದ ವಿಷದವಾಗುವುದು. ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿಗಳಿಂದ ಸೋಸಿ ಬಂದ ದ್ರವದಿಂದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟರೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗ ಗಳಲ್ಲಿ ಹೀರುವಿಕೆಯು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ನಳಿಕೆಗಳ ಮೊದಲನೇ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿನೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾದ ಹೀರುವಿಕೆಯು ನಡೆಯುವುದು. ಸೋಸಿಬಂದ ಗ್ಲೂಕೋಸ್, ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಸಸಾರಜನಕಗಳ ಸಂಪೂರ್ಣ ಅಂಶ ಇಲ್ಲೇ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳ ಲ್ಪಟ್ಟು ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಏನೂ ಇಲ್ಲದಂತಾಗುವುದು. ನೀರು, ಸೋಡಿಯಮ್, ಪೊಟ್ಯಾಸಿ ಯಮ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮೊದಲನೇ ಸುರುಳಿಸುತ್ತಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಶೇಕಡ 80 ರಷ್ಟು ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟು ಉಳಿದವುಗಳು ಮುಂದಿನ ಹೆನ್ಲೇಲೂಪು ಗಳಿಗೆ ಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಸೋಸಿಬಂದ ಯೂರಿಯದ ಅಂಶದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಸ್ವಲ್ಪ ಯೂರಿಯವು ಇಲ್ಲಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುವುದು ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯೆಟಿನಿನ್ ಎಳ್ಳಷ್ಟೂ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ. ಕ್ರಿಯೆಟಿನಿನ್ ಹೆನ್ಲೇ ಸುತ್ತುಗಳ ಕೆಳಗಿಳಿಯುವ ನಳಿಕೆಯ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಮುಂಬಾಂತರ ಸುತ್ತುವರಿದ ರಕ್ತದಿಂದ ತೆಗೆಯಲ್ಪಟ್ಟು ನಳಿಕೆಯ ಕಂಡಿಗೆ ಸೇರಲ್ಪಡುವುದು.



ಚಿತ್ರ 21: ನಳಿಕೆಗಳ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗದ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ರಚನೆ. (1) ಮೊದಲನೆ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿನ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಭಾಗ (2) ಸಪೂರ ನಳಿಕೆಗಳ ಭಾಗ (3) ಎರಡನೆ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿನ ಕೋಶಿಕೆ ಗಳ ಭಾಗ.

ಚಿತ್ರ 21 ರಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿದಂತೆ ಮೊದಲನೇ ಸುರಳಿ ಸುತ್ತಿನ ಭಾಗದ ಕೋಶಿಕೆಗಳು ದೊಡ್ಡದಾಗಿಯೂ ಅವುಗಳ ಕಂಡಿಯಂಚಿನಲ್ಲಿ ಕುಂಚದಂತೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಂತಿರುವ ಅಂಶಗಳೂ ಇದ್ದು, ಇವು ಕಂಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹೀರಲು ಸಮಾವೇಶಗೊಂಡಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಬುಡಭಾಗದಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಮೈಟೋ ಕೋಂಡ್ರಿಯಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳು ಆಸಕ್ತಶೀಲ ರೀತಿಯಿಂದ ನಡೆಯುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನೀಡುವಂತೆ ಎ.ಟಿ.ಪಿ.ಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಾಣಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ.

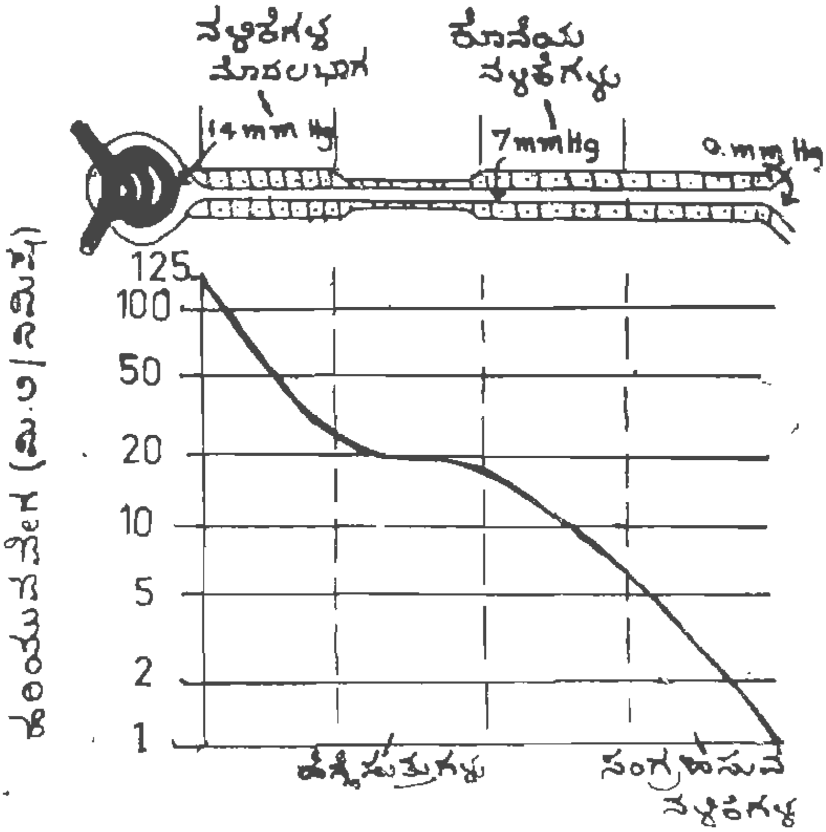
ಹೆನ್ಲೇ ನಳಿಕೆಗಳ ಸುತ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ರಚನೆಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹಾಗೂ ಹೀರುವಿಕೆಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು ನಳಿಕೆಗಳ ಬೇರೆ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಹೆನ್ಲೇನಳಿಕೆಗಳ

ಕೆಳಮುಖದ ಶಾಖೆಯು ನೀರು ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಆಚೀಚೆ ದಾಟಲು ಅವುಗಳ ದೊಡ್ಡದಾದ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಬೇಕಾದ ಆಸ್ಪದವೀಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮೇಲೇಳುವ ಶಾಖೆಯು ನೀರಿನ ಅವ್ಯಾಪ್ಯಕತೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸೋಡಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೆನ್ಲೇ ಸುತ್ತುಗಳ ಈ ತೆರನಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಮೂತ್ರವನ್ನು ಸಾಂದ್ರೀಕರಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ನೆಫ್ರೋನಿನ ನಳಿಕೆಯ ಕೊನೆಯ ಭಾಗಗಳೂ. ಆ ಮೇಲಿನ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ನಳಿಕೆಗಳೂ ಸೋಸಿಬಂದ ದ್ರವವನ್ನು ಕಟ್ಟಕಡೆಗೆ ಮೂತ್ರವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುವು. ಈ ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಪದಾರ್ಥಗಳ ವ್ಯಾಪಕತೆಯು ಮುಂಚಿನ ನಳಿಕೆಗಳ ಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದಷ್ಟು ಇಲ್ಲವಾದರೂ ಸಂದರ್ಭಾನುಸಾರ ವ್ಯಾಪಕತೆಯೂ, ಆಸಕ್ತಶೀಲ ಹೀರುವಿಕೆಯೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಮೆಯಾಗ ಬಲ್ಲವು. ಇಂತಹ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಮೆಯು ಹಿಂದಣ ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯಿಂದ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವ ಎ.ಡಿ.ಎಚ್. ಚೋದಕಸ್ರಾವದ ಪರಿಳಿತವನ್ನವ ಲಂಬಿಸಿದೆ. ಎ.ಡಿ.ಎಚ್. ಚೋದಕಸ್ರಾವವು ಹೆಚ್ಚೆಚ್ಚು ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವಾಗ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ವ್ಯಾಪಕತೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು. ಅದರಂತೆಯೇ ಹೀರುವಿಕೆಯು ಅಧಿಕವಾಗುವುದು. ಅಂತೆಯೇ ಸ್ರಾವವು ಕಡಮೆಯಾದಲ್ಲಿ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ವ್ಯಾಪಕತೆಯು ಕಡಮೆಯಾಗಿ ಹೀರುವಿಕೆಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವು ಕಡಮೆಯಾಗುವುದು. ಈ ತೆರನಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಮೂತ್ರ ಸಾಂದ್ರತೆಗೊಳಿಸುವ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ವಿಶದವಾಗಿ ವಿವರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸೋಡಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರೈಡ್ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀಕಣಗಳೂ ಇನ್ನಿತರ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತವೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಹೀರುವಿಕೆಗಳಲ್ಲದೆ ನಳಿಕೆಗಳ ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜಲಜನಕ, ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಅಮೋನಿಯಾ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀಕಣಗಳೂ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಮೂತ್ರಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲ್ಪಡುವುದೆಂದೂ ಖಚಿತವಾಗಿದೆ.

ನಳಿಕೆಗಳ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳನ್ನೂ ಹೀರುವಿಕೆಗೆ ಸರಿಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ ಮೊದಲಿನ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟಿನ ಶೇಕಡ 85–90 ರಷ್ಟು ಪಾಲು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹೀರಲ್ಪಡುವುವೆಂದೂ, ಕೊನೆಯ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಉಳಿದ ಸ್ವಲ್ಪಾಂಶವು ಹೀರಲ್ಪಡುವುವೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ ಹಾಗೂ ನೀರಿನ ಹೀರುವಿಕೆಯು ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣ ಒತ್ತಡದಿಂದಲೇ ನಡೆಯುವುದು. ಅಂದರೆ ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿಗಳಿಂದ ಸೋಸಿಬಂದ ದ್ರವಗಳಲ್ಲಿದ್ದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಲಕ್ಷಣದಿಂದಾಗಲೀ, ಆಸಕ್ತಶೀಲ ಹೀರುವಿಕೆಯಿಂದಾಗಲೀ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತಿರುವಾಗ ನೀರು ಅವುಗಳ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಟ್ಟು ನಳಿಕೆಗಳ ಹೊರಗೆ ಅವುಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣದ ಒತ್ತಡದಿಂದ ನೀರು ಹೊರಗೆ ಎಳೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಚಿತ್ರ 22 ರಿಂದ ತಿಳಿಯುವುದೇನೆಂದರೆ ನಳಿಕೆಗಳ ಮೊದಲಿನ ಭಾಗದಲ್ಲೇ ಸುಮಾರು ಶೇಕಡ 80 ರಷ್ಟು ನೀರು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು ಶೇಕಡ



ಚಿತ್ರ 22: ನಳಿಕೆಗಳ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸೋಸಿಬಂದ ದ್ರವದ ಹರಿಯುವ ವೇಗ.

6 ರಷ್ಟು ಹೆನ್ಲೇ ಸುತ್ತುಗಳಲ್ಲೂ, ಶೇಕಡ 9 ರಷ್ಟು ನಳಿಕೆಯ ಕೊನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲೂ, ಶೇಕಡ 4 ರಷ್ಟು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲೂ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಉಳಿದ ಶೇಕಡ 1 ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರವೇ ಮೂತ್ರವಾಗಿ ಮುಂದೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಈ ಚಿತ್ರದಿಂದ ಇನ್ನೂ ತಿಳಿಯುವುದೇನೆಂದರೆ ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಸ್ಸಿನ ಬಳಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 125 ಮಿ.ಲೀ.ನಷ್ಟು ದ್ರವವು ಬರುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ಹೆನ್ಲೇ ಸುತ್ತುಗಳಲ್ಲಿಗೆ ಬರುವಾಗ ಅದರ ವೇಗವು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 25 ಮಿ.ಲೀ.ನಷ್ಟು, ನಳಿಕೆಯ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 18 ಮಿ.ಲೀ.ನಷ್ಟು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 6 ಮಿ.ಲೀ.ನಷ್ಟು, ಆಮೇಲೆ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಬರೇ 1 ಮಿ.ಲೀ.ನಷ್ಟೇ ಇರುವುದೆಂದು ತಿಳಿಯುವುದು. ಈ ಪರಿಮಾಣಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಮೆಯಾಗುವುದಾದರೂ ನೆಫ್ರೋನುಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿವೆ.

ನಳಿಕೆಗಳ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಎಡೆಗಳಲ್ಲಿನ ದ್ರವದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಸಂಶೋಧಿಸಿ ನೋಡಿದರೂ ದ್ರವದ ಸಾಗಾಣಿಕೆಯ ವೇಗವು ತಿಳಿಯುವುದು ಸಹಜವಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ

ಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೇ ಸುರಳಿಸುತ್ತಿನ ಆರಂಭದ ನಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡವು ಸುಮಾರು 14 ಮಿ.ಮಿ. ಪಾದರಸದಷ್ಟೂ ಕೊನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ 7 ಮಿ.ಮಿ. ಪಾದರಸದಷ್ಟೂ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ 0 ಮಿ.ಮಿ. ಪಾದರಸದಷ್ಟೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಈ ಒತ್ತಡಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ದ್ರವಗಳ ಮುಂದೊತ್ತುವ ಸಾಗಾಣಿಕೆಯೂ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಂಡಂತೆ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ದೇಹದ ಪೌಷ್ಟಿಕತೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳೆಂದರೆ ಗ್ಲೂಕೋಸ್, ಸಸಾರಜನಕ, ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು, ಅಸಿಟೋಅಸಿಟೇಟ್ ಮತ್ತು ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಇವುಗಳು ಹೆನ್ಲೇ ಸುತ್ತುಗಳ ನಳಿಕೆಗಳಿಗೆ ಬರುವಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪುನಃ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುವುದರಿಂದ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಈ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಎಳ್ಳಷ್ಟೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಸಸಾರಜನಕಗಳು ಮಿಕ್ಕುಳಿದ ನಾಲ್ಕು ಪದಾರ್ಥಗಳಂತೆ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದ ಅನಾಸಕ್ತ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದಾಗಲೀ, ಆಸಕ್ತಶೀಲತೆಯಿಂದಾಗಲೀ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳ ಅಣುಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಮೊದಲನೇ ಸುರಳಿ ಸುತ್ತಿನ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಕುಂಚದಂತೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುವ ಅಂಶಗಳು 'ಪೈನೋ ಸೈಟೋಸಿಸ್' ಎಂಬ ರೀತಿಯಿಂದ ಹೀರಿ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಒಳಗೆ ಸೇರಲ್ಪಟ್ಟು, ಅಲ್ಲಿ ಅವು ಪಚನಗೊಂಡು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಾಗಿ ಪುನಃ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಸಾರಜನಕಗಳು ಸೋಸಲ್ಪಟ್ಟರೂ ಅವು ತಿರುಗಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗುವುವು.

ದೇಹದ ಸಂವರ್ಧನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲುಂಟಾದ ಮುಖ್ಯವಾದ ಮೂರು ವಿಸರ್ಜನಾ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸಹಜವಾಗಿ ಪುನಃ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುವುದು ಬಹಳ ನಿಧಾನ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯೂರಿಯ ಅದರ ಸುಮಾರು ಶೇಕಡ 40 ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುವುದು. ಕ್ರಿಯೇಟಿನಿನ್ ಎಂಬುದು ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಹೀರಲ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ. ಮೂತ್ರವಲ್ಲದೆ ಮೊದಲನೇ ಸುರಳಿ ಸುತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಕ್ರಿಯೇಟಿನಿನ್ ರಕ್ತದಿಂದ ನಳಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಅದರ ಪರಿಮಾಣವು ಶೇಕಡ 20 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು. ಯುರೇಟ್ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀಕಣಗಳು ಯೂರಿಯಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಹೀರಲ್ಪಡುವುವು. ಸುಮಾರು ಶೇಕಡ 80 ರಷ್ಟು ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟು ಉಳಿದ ಅಂಶವು ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಇನ್ನುಳಿದ ವಿಸರ್ಜನಾವಸ್ತುಗಳು, ಅಂದರೆ ಸಲ್ಫೇಟುಗಳು, ಪಾಸ್ಫೇಟುಗಳು ಮತ್ತು ನೈಟ್ರೇಟುಗಳು ಕೂಡಾ ಯುರೇಟುಗಳಂತೆ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟು ಉಳಿದಂಶಗಳು ಮೂತ್ರದೊಟ್ಟಿಗೆ ಹೊರಗೆ ಹಾಕಲ್ಪಡುವುವು.

ಬೈಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀಕಣಗಳ ಹೀರುವಿಕೆಯು ಇನ್ನಿತರ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀ ಕಣಗಳಂತಲ್ಲ. ಬೈಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಕಣಗಳು ಜಲಜನಕ ಕಣಗಳೊಡನೆ ಬೆರೆತು ಕಾರ್ಬೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವುವು. ಇದು ಆಮೇಲೆ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲ

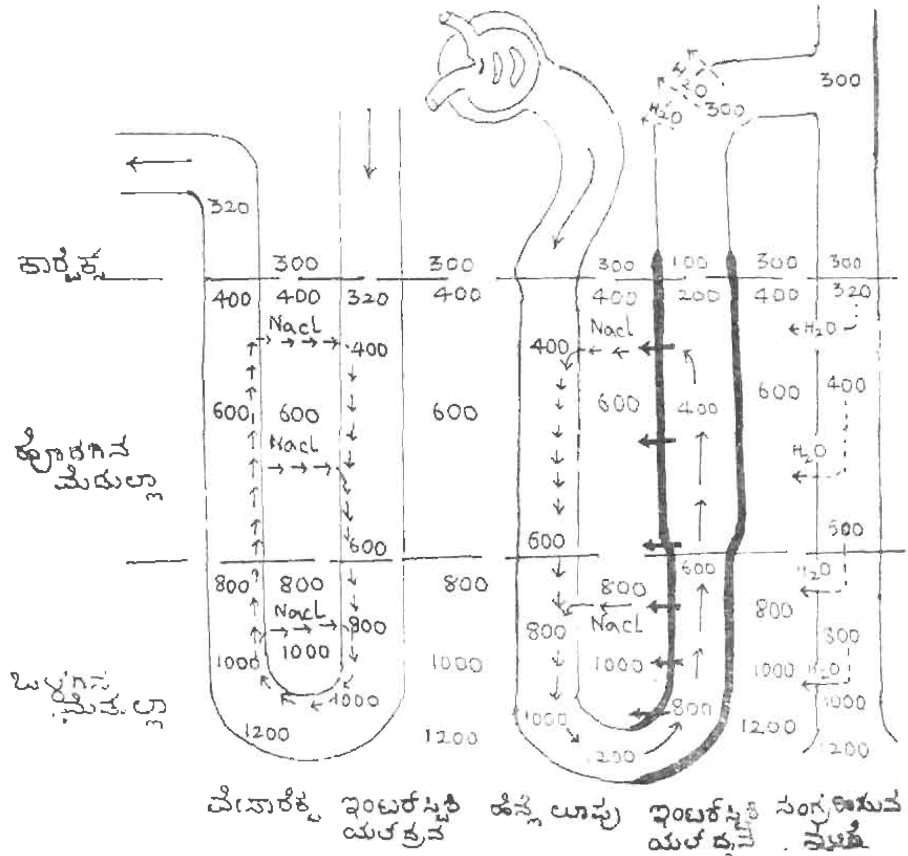
ವಾಗಿಯೂ, ನೀರಾಗಿಯೂ, ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡು ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲವು ಸುಲಭವಾಗಿ ನಳಿಕೆಯ ಕೋಶಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿ ದಾಟುವುದು. ಜಲಜನಕವು ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಇಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಬೈಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀಕಣಗಳು ಹಾಗೆಯೇ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನೆಗೊಳ್ಳುವುವು.

ಮೂತ್ರವನ್ನು ಸಾಂದ್ರೀಕರಿಸುವ ಮತ್ತು ತೆಳ್ಳಗೆ ಮಾಡಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು (ನಳಿಕೆಗಳ ಪ್ರತಿಪ್ರವಾಹೀ ವ್ಯವಸ್ಥೆ):

ನೆಫ್ರಾನಿನ ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೋಸಿಬಂದ ರಕ್ತದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಟ್ಟು ಅಷ್ಟೊಂದು ನೀರಿನಂಶವು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡದಿದ್ದರೆ ಸಹಜವಾಗಿ ಮೂತ್ರವು ತೆಳ್ಳಗಾಗುವುದು; ಇದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ನೀರು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಟ್ಟು ಅದರಲ್ಲಿ ಕರಗಿದ್ದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹಾಗೆಯೇ ಉಳಿದರೆ ಮೂತ್ರವು ಬಹು ಸಾಂದ್ರತೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಪ್ರಸಂಗಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಾಗ ಬರುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಸರಬರಾಯಿ ಸರಿಯಾಗಿರದಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ನೀರಿನ ಅಭಾವವಿರುವ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ನೀರನ್ನು ಆದಷ್ಟು ರಕ್ಷಿಸಬೇಕಾದರೆ ಮೂತ್ರಪಿಂಡವು ಇಂತಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡದೊಳಗಿರುವ ಹೆನ್ಲೀ ಸುತ್ತುಗಳಲ್ಲಿಯೂ, 'ವೇಸಾರೆಕ್ಟಾ' ಎಂಬ ನೆಟ್ಟಗಿರುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿಯೂ ರೂಪುಗೊಂಡ ಪ್ರತಿಪ್ರವಾಹೀ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಇಂತಹ ಕಾರ್ಯವು ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಮೆಡುಲ್ಲಾ ಬಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ನೆಫ್ರಾನುಗಳು ಮೆಡುಲ್ಲಾದ ಜಾಗಕ್ಕೆ ಕೆಳಗಿಳಿದು ಪುನಃ ಮೇಲೇರಿ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಂತೆಯೇ ವೇಸಾರೆಕ್ಟಾವೆಂಬ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ನೆಟ್ಟಗೆ ಮೆಡುಲ್ಲಾದ ಎಡೆಗೆ ಬಂದು ಸುತ್ತಿ ಮೇಲೇರಿ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸಿನ ಬಳಿ ಸೇರುವುವು. ಇವುಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಚಿತ್ರ 23 ರಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಚಿತ್ರ 23 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೋಸಿಬಂದ ದ್ರವದ ಪರಸರಣೀ ಪ್ರಭಾವವು ನಳಿಕೆಯ ಮೊದಲ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 300 ಮಿ. ಆಸ್‌ಮೋಲ್ಸ್/ಲೀಟರ್ ಇರುವುದು. ನಳಿಕೆಗಳ ಸುತ್ತಲಿನ ಇಂಟರ್‌ಸ್ಟಿಶಿಯಲ್ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಪರಸರಣೀ ಪ್ರಭಾವವು ಮೆಡುಲ್ಲಾದ ಕಡೆಗೆ ಹೋದಂತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 1200 ಮಿ.ಆಸ್‌ಮೋಲ್ಸ್/ಲೀಟರಿನಷ್ಟು ಏರುವುದು. ಇಂಟರ್‌ಸ್ಟಿಶಿಯಲ್ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಇಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರಸರಣೀ ಪ್ರಭಾವವು ಉಂಟಾಗಲು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣವೆಂದರೆ ನಳಿಕೆಗಳಿಂದ ಸೋಡಿಯಮ್ಮಿನ ಆಸಕ್ತಶೀಲ ಹೀರಿಕೆ. ಹೀಗೆ ನಳಿಕೆಗಳೊಳಗಿಂದ ತುಂಬ ಸೋಡಿಯಮ್ ಸುತ್ತಲಿನ ಇಂಟರ್‌ಸ್ಟಿಶಿಯಲ್ ದ್ರವಕ್ಕೆ ಹೀರಲ್ಪಡುವಾಗ ಧನವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಏರಿಕೆಯಿಂದ ಋಣವಿದ್ಯುತ್ತಾದ ಕ್ಲೋರೈಡುಗಳು ಕೂಡ ನಳಿಕೆಗಳಿಂದ ಹೊರಗೆ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುವುವು. ಇವುಗಳಿಂದಾಗಿ ಇಂಟರ್‌ಸ್ಟಿಶಿಯಲ್ ದ್ರವದ ಪರಸರಣೀ ಪ್ರಭಾವವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಎರಡು ಕಾರಣಗಳಿವೆ. ಒಂದನೆಯದಾಗಿ ವೇಸಾರೆಕ್ಟಾವೆಂಬ ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನಿತರ ರಕ್ತನಾಳ

ಗಳಿಗಿಂತ ರಕ್ತದ ವೇಗವು ತುಂಬ ಕಡಮೆಯಾಗಿರುವುದು. ಆದುದರಿಂದ ಸೋಡಿಯಮ್ ಕ್ಲೋರೈಡನ್ನು ಅಲ್ಲಿಂದ ಬೇಗನೆ ತೆಗೆಯುವ ಅನುಕೂಲವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಎರಡನೆ

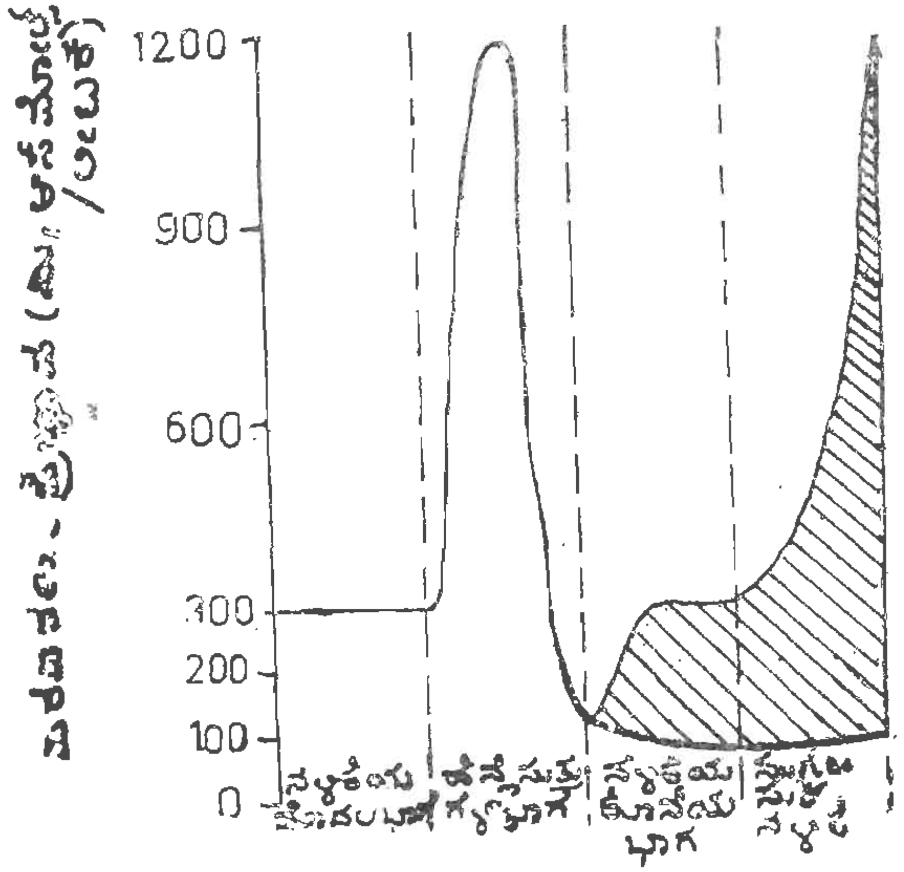


ಚಿತ್ರ 23: ಪ್ರತಿ ಪ್ರವಾಹೀ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದಾಗುವ ಮೂತ್ರದ ಸಾಂದ್ರತೆ ವಿವರಗಳು.

ಯದಾಗಿ ರಕ್ತನಾಳದ ಮತ್ತು ಹೆನ್ಲ್ಲೇಸುತ್ತುಗಳ ಪ್ರತಿಪ್ರವಾಹೀ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ನಳಿಕೆಗಳ ತುದಿಗಳಲ್ಲೇ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲಕರವಾಗಿರುವುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಳಗಿಳಿಯುವ ಹೆನ್ಲ್ಲೇ ಶಾಖೆಯ ವ್ಯಾಪಕಶಕ್ತಿಯು ಹೆಚ್ಚಿರುವುದರಿಂದ ಸೋಡಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರೈಡುಗಳು ಶಾಖೆಯು ಕೆಳಗಿಳಿದಂತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತ ಹೋಗುವುವು. ಆದರೆ ಶಾಖೆಯು ತಿರುಗಿಕೊಂಡು ಮೇಲೇರುತ್ತಿರುವಾಗ ಅಲ್ಲಿಯ ಕೋಶಿಕೆಗಳು ಸೋಡಿಯಮ್ಮನ್ನು ಆಸಕ್ತಶೀಲ ಹೀರಿಕೆಯಿಂದ ಹಿಂದೆ ಇಂಟರ್‌ಸ್ಟಿಶಿಯಲ್ ದ್ರವಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಮೆಡುಲ್ಲಾನಿಂದ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸಿನ ಬಳಿ ಹೋದಂತೆ ಪರಸರಣೀ ಪ್ರಭಾವವು ಕಡಮೆಯಾಗುವುದು.

ಚಿತ್ರ 24 ರಲ್ಲಿ ನಳಿಕೆಯ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿಗಳಿಂದ ಸೋಸಿ ಬಂದ ದ್ರವದ ಪರಸರಣೀ ಒತ್ತಡವನ್ನು ತೋರಿಸಿದೆ. ನಳಿಕೆಯ ಮೊದಲನೇ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಳಿಕೆಯ ಪೊರೆಗಳು ತುಂಬ ವ್ಯಾಪಕ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು

ಅಲ್ಲಿ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಆಸಕ್ತಶೀಲ ಹೀರಿಕೆಯಿಂದಲೂ ಇನ್ನಿತರ ಭೌತಿಕಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದಲೂ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಮುಖಾಂತರ ದಾಟುತ್ತಿರಬೇಕಾದರೆ ಅವುಗಳೊಟ್ಟಿಗೆ ಯಥೇಷ್ಟವಾಗಿ



ಚಿತ್ರ 24: ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ದ್ರವವು ಹರಿಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಪರಸರಣೀ ಪ್ರಭಾವದಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು.

ನೀರು ಕೂಡ ಹೀರಲ್ಪಡುವುದರಿಂದ ಪರಸರಣೀ ಒತ್ತಡವು ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಗ್ಲೊಮೆರ್‍ಯುಲಿಗಳಿಂದ ಸೋಸಿಬಂದ 300 ಮಿ. ಆಸ್‌ಮೋಲ್‌ಗಳಷ್ಟೇ ಒತ್ತಡ ಹೆನ್ಲ್ನೀ ಸುತ್ತುಗಳಿಗೆ ಹೋಗುವವರೆಗೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹೆನ್ಲ್ನೀ ಸುತ್ತುಗಳ ಕೆಳಶಾಖೆಯನ್ನು ಮುಟ್ಟುತ್ತಲೇ ಪರಸರಣೀ ಪ್ರಭಾವವು ಬಹು ಬೇಗನೆ ಏರುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರೈಡ್ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸೇರಿದರೂ ನೀರಿನಂಶವೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣದ ಮುಖಾಂತರ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟು ಪರಸರಣೀ ಪ್ರಭಾವವು ಏರುತ್ತದೆ. ಹೆನ್ಲ್ನೀ ಸುತ್ತುಗಳ ಮೇಲೇಳುವ ಶಾಖೆಗೆ ಬರುತ್ತ ಸೋಡಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಅತಿಯಾಗಿ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸೇರುವುದು, ಆದರೆ ನೀರು ಮಾತ್ರ ಅಲ್ಲೇ ಉಳಿಯುವುದರಿಂದ ಪರಸರಣೀ ಪ್ರಭಾವವು ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತ ಬಂದು ಕೇವಲ 100 ಮಿ. ಆಸ್‌ಮೋಲ್‌ಗಳಿಗೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಹೆನ್ಲ್ನೀ ಸುತ್ತುಗಳ ನಂತರದ ನಳಿಕೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ನೆಫ್ರೋನಿನ ಕೊನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪರಸರಣೀ ಪ್ರಭಾವದ ಏರಿಳಿತಗಳು ಎ.ಡಿ.ಎಚ್. ಚೋದಕಸ್ರಾವದ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಈ

ಚೋದಕಸ್ರಾವವು ನಳಿಕೆಯ ಕೊನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ದೊಡ್ಡದು ಮಾಡಿ ವ್ಯಾಪಕತೆಯನ್ನು ವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸುವುದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ನೀರು ನಳಿಕೆಗಳಿಂದ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಹೀರಲ್ಪಡುವುದು. ಎ.ಡಿ.ಎಚ್. ಅಂಶವು ಕಡಮೆಯಾದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಪರಸರಣೀ ಪ್ರಭಾವವು ಕೆಳಗಿಳಿದು 70 ರಷ್ಟು ಆಗಬಹುದು. ಆದರೆ ಎ.ಡಿ.ಎಚ್. ಅಂಶವು ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಪರಸರಣೀ ಪ್ರಭಾವವು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತ ನಳಿಕೆಗಳ ಕೊನೆಗಳಲ್ಲಿ 300 ಕ್ಕೆ ಏರುವುದು. ಆಮೇಲೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲೂ ಎ.ಡಿ.ಎಚ್. ಚೋದಕಸ್ರಾವದ ಕಾರ್ಯವು ಮುಂದುವರಿದಂತೆ ನೀರು ಇನ್ನಷ್ಟು ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟು ಪರಸರಣೀ ಪ್ರಭಾವವು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತ 1200 ಕ್ಕೆ ಏರುವುದು.

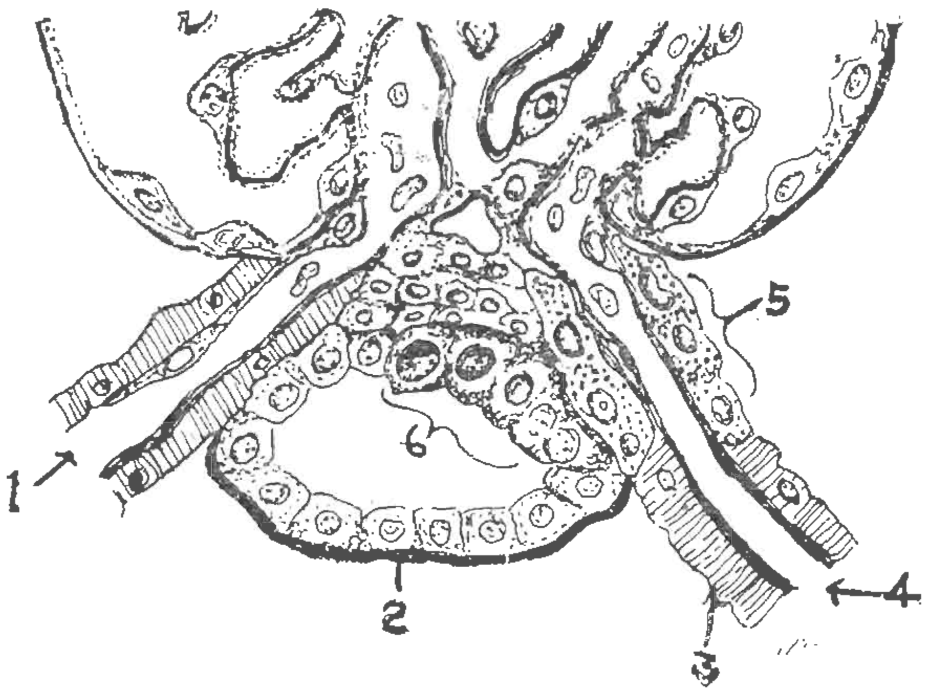
ಮೂತ್ರಪಿಂಡಕ್ಕೆ ರಕ್ತ ಸರಬರಾಯಿಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಸೋಸುವಿಕೆಯ ವೇಗ:

ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ರಕ್ತಸರಬರಾಯಿ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿಯ ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಸೋಸುವಿಕೆಯು ದೇಹದ ಧಮನಿಗಳ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿಲ್ಲವೆಂದು ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವು ಕಡಮೆ ಅಂದರೆ 70 ಮಿ.ಮಿ. ಪಾದರಸದಷ್ಟಿದ್ದು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತ 200 ಕ್ಕೆ ಮುಟ್ಟಿದರೂ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ರಕ್ತಸರಬರಾಯಿಯೂ ಅಲ್ಲಿಯ ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿಗಳ ಸೋಸುವ ವೇಗವೂ ಅಷ್ಟೊಂದು ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸೋಸುವಿಕೆ ಈ ಎರಡು ಧಮನಿಗಳ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡಕ್ಕೂ ಹೊಂದಿರದೆ ತನ್ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ನಿಯಂತ್ರಣಗೊಳಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ.

ಈ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿಗಳ ಹತ್ತಿರವಿರುವ 'ಜಕ್ಸ್ಟಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲರ್ ಉಪಕರಣ' (ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲರಿನ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಉಪಕರಣ) ವೆಂಬ ಸಂಕೀರ್ಣ ರಚನೆಯು ನೆಫ್ರೋನಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣಗೊಳಿಸುತ್ತದೆಂಬ ತಿಳುವಳಿಕೆಯು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಪ್ರಬಲವಾಗಿದೆ. ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿಗಳ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಈ ರಚನೆಯನ್ನು ಚಿತ್ರ 25 ರಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಹೆನ್ಲೀ ಸುತ್ತುಗಳ ಮೇಲೇಳುವ ಶಾಖೆಯ ಕೋಶಿಕೆಗಳು ಕೊನೆಯ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿಗೆ ಸೇರುವಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ತೆರನಾದ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಿ ದಪ್ಪಗಾಗಿವೆ. ಈ ತೆರನಾದ ಮಾರ್ಪಾಟಿಗೆ 'ಮೆಕ್ಯುಲಾಡೆನ್ಸ್' ಎನ್ನುವರು. ಈ ಭಾಗವು ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿಗಳ ಹತ್ತಿರವಿದ್ದು ಅಭಿವಾಹೀ ಮತ್ತು ಅಪವಾಹೀ ಧಮನಿಗಳ ನಡುವೆ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಅಭಿವಾಹೀ ರಕ್ತನಾಳ ಹಾಗೂ ಮೆಕ್ಯುಲಾಡೆನ್ಸ್ ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಹೊಂದಿರುವಲ್ಲಿ ಅಭಿವಾಹೀ ರಕ್ತನಾಳದ ಗೋಡೆಯ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳು ನರಸಂಧಿಗಳನ್ನೊಡಗೂಡಿದ ಸಂಕೀರ್ಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿ, ಹೊಸದೊಂದು ಉಪಕರಣವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಉಪಕರಣದ ಕೋಶಿಕೆಗಳು ರೆನಿನ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಬೇಕಾದ

ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸಿ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಮೆ ಮಾಡಬಲ್ಲುವೆಂದು ಹಿಂದೆ ತಿಳಿಸಿದೆ. ನಳಿಕೆಗಳ ಕೊನೆಯ ಭಾಗದ ಮತ್ತು ಅಭಿವಾಹೀ ರಕ್ತನಾಳದ ಈ ಒಡ



ಚಿತ್ರ 25: ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿಯ ಹತ್ತಿರವಿರುವ 'ಜಕ್ಸ್ಟಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲರ್' ಸಂಕೀರ್ಣ ರಚನೆ. (1) ಅಪವಾಹಿ ಧಮನಿ (2) ಕೊನೆ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿನ ನಳಿಕೆ (3) ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳು (4) ಅಭಿವಾಹೀ ಧಮನಿ (5) ಜಕ್ಸ್ಟಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲರ್ ಕೋಶಿಕೆ (6) ಮೇಕ್ಯುಲಾ ಡೆನ್ಸಾ.

ನಾಟವು ಖಂಡಿತವಾಗಿ ರಕ್ತಸಂಚಾರದ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದೆಂದು ಖಚಿತವಾಗಿದೆ. ನಳಿಕೆಗಳ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ದ್ರವ್ಯದ ಪರಸರಣೀ ಒತ್ತಡವು ಈ ಉಪಕರಣದ ಮೂಲಕ ಚೇತನಗೊಂಡು ಅಲ್ಲಿ ಅಭಿವಾಹೀ ರಕ್ತನಾಳದ ಮೂಲಕ ಒಳಗೆ ಬರುವ ರಕ್ತವನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ತೆರನಾದ ಅನ್ಯೋನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣದಿಂದಾಗಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಲ್ಲಿ ಅದರ ರಕ್ತಸರಬರಾಯಿಗೂ ಸೋಸುವ ವೇಗಕ್ಕೂ ಸ್ವಯಂನಿಯಂತ್ರಣ ಉಂಟಾಗುವುದು.

ಅಧ್ಯಾಯ 8

ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡದಲ್ಲಿ ರಕ್ತರಸ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಉತ್ಸರ್ಜನ

ರಕ್ತರಸ ಉತ್ಸರ್ಜನವೆಂದರೆ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದೊಳಗೆ ರಕ್ತರಸದಿಂದ ವಿಸರ್ಜನೀಯ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ ನಿರ್ಮಲಗೊಳಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಇಲ್ಲದಂತೆ ಮಾಡುವ ಕ್ರಮ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತಿರುವ ರಕ್ತರಸದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪದಾರ್ಥವು 0.1 ಗ್ರಾಮ್/100 ಮಿ.ಲೀ. ಇದ್ದು ಅದೇ ಪದಾರ್ಥವು ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿಮಿಷದಲ್ಲಿ 0.1 ಗ್ರಾಮ್ ಹೊರಗೆ ಬಿದ್ದರೆ, 100 ಮಿ.ಲೀ. ರಕ್ತರಸವು ಒಂದು ನಿಮಿಷದಲ್ಲಿ ಆ ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ನಿರ್ಮಲಗೊಳಿಸಲ್ಪಡುವುದೆಂದರ್ಥ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು, ಒಂದು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಮೂತ್ರವು ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿದರೆ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ರಕ್ತರಸವು ಆ ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆಂದು ಈ ಕೆಳಗೆ ತೋರಿಸಿದ ಸೂತ್ರದಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದು.

$$\text{ರಕ್ತರಸ ಉತ್ಸರ್ಜನ} = \frac{U \times V}{P} \text{ ಮಿ.ಲೀ./ನಿಮಿಷ}$$

ಇದರಲ್ಲಿ

U = ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಪದಾರ್ಥದ ಪರಿಮಾಣ (ಮಿ.ಗ್ರಾ/ಮಿ.ಲೀ.)

V = ಒಂದು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ತಯಾರಾದ ಮೂತ್ರ (ಮಿ.ಲೀ.).

P = ರಕ್ತರಸದಲ್ಲಿರುವ ಪದಾರ್ಥದ ಪರಿಮಾಣ (ಮಿ.ಗ್ರಾ/ಮಿ.ಲೀ.)

ರಕ್ತರಸ ಉತ್ಸರ್ಜನವೆಂದರೆ ಒಂದು ನಿಮಿಷದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಮಿ.ಲೀ. ರಕ್ತರಸವು ಒಂದು ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿಯುವ ವಿಧಾನ. ಈ ತರಹದ ಎಣಿಕೆಗಳಿಂದ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಕೆಲವು ತರಹದ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರಗಳನ್ನೂ. ರೋಗ ವಿಧಾನಗಳನ್ನೂ ತಿಳಿಯಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 10 ರಲ್ಲಿ ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೋಸಿಬಂದ ದ್ರವದಲ್ಲಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು, ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು, ರಕ್ತರಸದ ಉತ್ಸರ್ಜಕವನ್ನೂ ಕೊಟ್ಟಿದೆ.

ಇನ್ಯುಲಿನ್ ಎಂಬ ಪಾಲಿಸೇಕರೈಡ್ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದಲ್ಲಿ ಅದು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿನಲ್ಲಿ ಸೋಸಿಬರುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಳ್ಳಷ್ಟೂ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರ ಅಣುಭಾರವು 5,200 ಇರುವುದ

ಕೋಷ್ಟಕ 10

ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿ ಮೂತ್ರ ಹಾಗೂ ರಕ್ತ ಉತ್ಸರ್ಜನ ದ್ರವಗಳಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪರಿಮಾಣ

ಪದಾರ್ಥಗಳು	ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೋಸಿಬಂದ ಪರಿಮಾಣ (125 ಮಿ.ಲೀ./ನಿಮಿಷ)		ಮೂತ್ರ ನಿರ್ಮಾಣ (1 ಮಿ.ಲೀ./ನಿಮಿಷ)		ರಕ್ತರಸ ಉತ್ಸರ್ಜನ (ಮಿ.ಲೀ./ನಿಮಿಷ)
	ಒಂದು ನಿಮಿಷದ ಪರಿಮಾಣ	ಸಾಂದ್ರತೆ	ಒಂದು ನಿಮಿಷದ ಪರಿಮಾಣ	ಸಾಂದ್ರತೆ	
ಸೋಡಿಯಮ್ +	17.7 ಮಿ.ಇಕ್ವಿ.	142 ಮಿ.ಇಕ್ವಿ./ಲೀಟರ್	0.128 ಮಿ.ಇಕ್ವಿ.	128 ಮಿ.ಇಕ್ವಿ./ಲೀಟರ್	0.9
ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ +	0.63 ,,	5 ,,	.06 ,,	60 ,,	12
ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ + +	0.5 ,,	4 ,,	0.0048 ,,	4.8 ,,	1.2
ಮೆಗ್ನೇಶಿಯಮ್ + +	0.38 ,,	3 ,,	0.015 ,,	15 ,,	5
ಕ್ಲೋರೈಡ್ —	12.9 ,,	103 ,,	0.134 ,,	134 ,,	1.3
ಬೈಕಾರ್ಬೋನೇಟ್	3.5 ,,	28 ,,	0.014 ,,	14 ,,	0.5
ಫಾಸ್ಫೇಟ್	0.25 ,,	2 ,,	0.05 ,,	50 ,,	25
ಸಲ್ಫೇಟ್	0.09 ,,	0.7 ,,	0.33 ,,	33 ,,	47
ಗ್ಲೂಕೋಸ್	125 ಮಿ.ಗ್ರಾ.	100 ಮಿ.ಗ್ರಾ.%	0 ಮಿ.ಗ್ರಾ. %	0 ಮಿ.ಗ್ರಾ. %	0.0
ಯೂರಿಯ	33 ,,	26 ,,	18.2 ,,	1820 ,,	70
ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ	3.8 ,,	3 ,,	0.42 ,,	42 ,,	14
ಕ್ರಿಯೇಟಿನಿನ್	1.4 ,,	1.1 ,,	1.96 ,,	196 ,,	140
ಇನ್ಯುಲಿನ್	—	—	—	—	125
ಡಯೋಡ್ರಸ್ಟ್	—	—	—	—	560
ಪಿ.ಎ.ಎಚ್.	—	—	—	—	585

ರಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ನೀರು ಮತ್ತು ಇತರ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀಕಣಗಳಂತೆ ಸೋಸಲ್ಪಡುವುದು. ಸೋಸಿಬಂದ ಅಂಶವು ಹೀರಲ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲವಾದುದರಿಂದ ಅದರ ರಕ್ತರಸ ಉತ್ಸರ್ಜನವು ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆವ ಸೋಸಣೆಯ ವೇಗವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ತೋರಿಸುವುದು. ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ 100 ಮಿ.ಲೀ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ 0.1 ಗ್ರಾಮ್ ಇನ್ಯುಲಿನ್ ಇದ್ದರೆ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ 0.125 ಗ್ರಾಮ್ ಇನ್ಯುಲಿನ್ ಪ್ರತಿ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅದರ ರಕ್ತರಸ ಉತ್ಸರ್ಜನವು .125/0.1 = 1.25/100 ಮಿ.ಲೀ. ಅಂಶಗಳು ಅಂದರೆ 125 ಮಿ.ಲೀ. ರಕ್ತರಸವು ಪ್ರತಿ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಸೋಸಲ್ಪಡುತ್ತಿರುವುದು. ಇನ್ಯುಲಿನ್ ಪದಾರ್ಥದ ಈ ಲಕ್ಷಣದಿಂದ ಅದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಸೋಸುವ ವೇಗವನ್ನು ನಿಶ್ಚಯಿಸುವಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಇದರಂತೆಯೇ ಮೆನ್ನಿಟೋಲ್ ಎಂಬ ಪದಾರ್ಥವು ಕೂಡ ಇದೇ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದರಿಂದ ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿಯ ಸೋಸುವ ವೇಗವನ್ನು ತಿಳಿಯುವಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುವುದು. ಮೇಲಿನ ಎಣಿಕೆಗಳು ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ನಡೆದುದಾಗಿದೆ. 15 ಕೆ.ಜಿ. ಭಾರವುಳ್ಳ ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 65 ಮಿ.ಲೀ. ಮತ್ತು 30 ಕೆ.ಜಿ. ಕುರಿಗಳಲ್ಲಿ 60 ಮಿ.ಲೀ. ಆಗಿದೆಯೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ.

ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಸೋಸಿಬಂದು ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಟ್ಟರೆ ಆ ಪದಾರ್ಥದ ರಕ್ತರಸ ಉತ್ಸರ್ಜನವು ಸೊನ್ನೆ. ಗ್ಲೂಕೋಸಿನ ಲಕ್ಷಣವು ಹೀಗಿದ್ದು ಅದರ ಉತ್ಸರ್ಜನವು ಸೊನ್ನೆಯಾಗಿದೆ. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಡಯೋಡ್ರಸ್ಟ್ ಎಂಬ ಪದಾರ್ಥದ ಉತ್ಸರ್ಜನವು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 700 ಮಿ.ಲೀ. ಆಗಿದೆ. ಉತ್ಸರ್ಜನವು ಇಷ್ಟಿರಬೇಕಾದರೆ ಈ ಪದಾರ್ಥವು ರಕ್ತದಿಂದ ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲೂ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗಬೇಕು. ಈ ತೆರನಾದ ಉತ್ಸರ್ಜನದಲ್ಲಿ ಡಯೋಡ್ರಸ್ಟ್ ಸುಮಾರು ಶೇಕಡ 90 ರಷ್ಟು ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡ ರಕ್ತರಸದಿಂದ ತೆಗೆಯಲ್ಪಡುವುದೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಹೀಗಿರುವುದರಿಂದ ರಕ್ತರಸವು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 780 ಮಿ.ಲೀ.ನಷ್ಟು ಹರಿಯುವುದು. ರಕ್ತರಸದ ಈ ಎಣಿಕೆಗೆ ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನೂ ಸೇರಿಸಿದರೆ ಒಂದು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 1,300 ಮಿ.ಲೀ.ನಷ್ಟು ರಕ್ತವು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವುದು. ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ (15 ಕೆ.ಜಿ.) ಈ ತೆರನಾದ ಉತ್ಸರ್ಜಕ ಎಣಿಕೆಗಳಿಂದ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಲ್ಲಿ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 335 ಮಿ.ಲೀ. ರಕ್ತವು ಹರಿಯುವುದೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಪ್ಯಾರಾ ಅಮೈನೋ ಹಿಪ್ಪ್ಯುರಿಕ್ ಆಮ್ಲವು (ಪಿ.ಎ.ಎಚ್) ಕೂಡ ಡಯೋಡ್ರಸ್ಟ್‌ನಂತೆ ವರ್ತಿಸುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಕೂಡ ಇಂತಹ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಹೊಸ್ತಿಲಿರುವ ಮತ್ತು ಹೊಸ್ತಿಲಿಲ್ಲದ ಪದಾರ್ಥಗಳು: ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಕಾರ್ಯಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುವಾಗ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೊಸ್ತಿಲಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳೆಂದೂ, ಹೊಸ್ತಿಲಿಲ್ಲದ ಪದಾರ್ಥಗಳೆಂದೂ ವಿಂಗಡಿಸುವುದು ಹಿಂದೆ ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿತ್ತು. ಹೊಸ್ತಿಲಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೀರಿ

ಕೊಳ್ಳಲ್ಪಟ್ಟು ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಹೊಸ್ತಿಲನ್ನು ದಾಟಿ ಬರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪರಿಮಾಣವು ಬಹುತೇಕವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಹೊಸ್ತಿಲನ್ನು ದಾಟಿ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರಬಹುದು. ಹೊಸ್ತಿಲಿಲ್ಲದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ರಕ್ತರಸದಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುವು. ಅಂದರೆ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ಆಸಕ್ತಶೀಲ ಹೀರಿಕೆಯುಳ್ಳ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೊಸ್ತಿಲ ಪದಾರ್ಥಗಳೆಂದೂ, ಕ್ರಿಯೆಟಿನಿನಂತಹ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೊಸ್ತಿಲಿಲ್ಲದ ಪದಾರ್ಥಗಳೆಂದೂ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು ಹಾಗೂ ಎರಡು ಅಂತರಗಳ ನಡುವೆ ದೊಡ್ಡ ಹೊಸ್ತಿಲಿರುವ, ಸಣ್ಣ ಹೊಸ್ತಿಲಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳೆಂದೂ ಅವುಗಳ ಹೀರುವಿಕೆಯ ಮೇರೆಗೆ ವಿಂಗಡಿಸುವುದು ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಈಗೀಗ ಈ ತೆರನಾದ ವಿಂಗಡಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸದೆ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸೋಸಣೆಯನ್ನೂ, ಹೀರುವಿಕೆಯನ್ನೂ, ಸ್ರವಿಸುವಿಕೆಯನ್ನೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸುವುದು ರೂಢಿಯಾಗಿದೆ.

ನಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಹೊರೆ ಮತ್ತು ನಳಿಕೆಯ ಅಧಿಕತಮ ಪರಿಮಾಣ: ರಕ್ತರಸ ಹೊರೆ ಅಂದರೆ ರಕ್ತರಸದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಪದಾರ್ಥದ ಪರಿಮಾಣ. ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ, ಗ್ಲೂಕೋಸು ರಕ್ತರಸದಲ್ಲಿ 100 ಮಿ.ಗ್ರಾ/100 ಮಿ.ಲೀ.ನಂತೆ ಇದ್ದು 600 ಮಿ.ಲೀ. ರಕ್ತರಸವು ಒಂದು ನಿಮಿಷದಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವುದಾದರೆ ಗ್ಲೂಕೋಸಿನ ಹೊರೆಯು ರಕ್ತರಸದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 600 ಮಿ.ಗ್ರಾ. ಇರುವುದು. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ಎಲ್ಲ ರಕ್ತರಸವು ನಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಅದರ ಒಂದಂಶವು ಮಾತ್ರವೇ ನೆಫ್ರೋನುಗಳಲ್ಲಿ ಸೋಸಿ ಮುಂದೆ ಹೋಗುವುದು. ಇದನ್ನು ನಳಿಕೆಯ ಹೊರೆ ಎನ್ನುವರು. ಉಳಿದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಂಶವು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಇನ್ನಿತರ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸರಬರಾಯಿ ಆಗುವುದು. ನಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ 125 ಮಿ.ಲೀ. ಸೋಸಲ್ಪಡುವುದೆಂದು ಹಿಂದೆ ತಿಳಿದಿದ್ದೇವೆ. 125 ಮಿ.ಲೀ.ನಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಕೋಸಿನ ಪರಿಮಾಣವು 125 ಮಿ.ಗ್ರಾ. ಇರುವುದು. ಆದುದರಿಂದ ಒಂದು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ನಳಿಕೆಯ ಹೊರೆ 125 ಮಿ.ಗ್ರಾ. ಆಗಿರುವುದು. ಹಿಂದೆ ತೋರಿಸಿದ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಮ್ಮಿನ ಹೊರೆಯು ಸುಮಾರು 18 ಮಿ.ಇಕ್ವಿ/ನಿಮಿಷ, ಕ್ಲೋರೈಡು 13 ಮಿ.ಇಕ್ವಿ/ನಿಮಿಷ, ಮತ್ತು ಯೂರಿಯ 33 ಮಿ.ಗ್ರಾಮ್/ನಿಮಿಷ ಎಂದು ತೋರಿಸಿದೆ.

ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಾಗಾಣಿಕೆಯ ಅಧಿಕತಮವು ಅವನ್ನು ಹೊತ್ತು ಸಾಗಿಸುವ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕೆ ನಿಶ್ಚಿತವಾದ ಕಿಣ್ವದ ಪರಿಮಾಣದ ಮೇಲೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಆಸಕ್ತಶೀಲವಾಗಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪದಾರ್ಥದ ಸಾಗಣೆಯು ಅಧಿಕತಮವಿರುತ್ತದೆ. ಗ್ಲೂಕೋಸಿಗೆ ಈ ಅಧಿಕತಮವು ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ 320 ಮಿ.ಗ್ರಾ./ನಿಮಿಷ. ಇದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಕೋಸು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡದೆ ಹೆಚ್ಚಿನಾಂಶವು ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೊರಗೆ ಹೋಗುವುದು. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ನಳಿಕೆಯ

ಅಧಿಕತಮವು 125 ಮಿ.ಗ್ರಾ/ನಿಮಿಷಕ್ಕಿರುವುದರಿಂದ ಇದೆಲ್ಲವೂ ಯಾವಾಗಲೂ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟು ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ.

ನೀರಿನ ಹೀರುವಿಕೆ ಮತ್ತು ವಿಸರ್ಜನೆ: ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೋಸಿ ಇಳಿದುಬಂದ ನೀರಿನಂಶದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಶೇಕಡ 99 ರಷ್ಟು ಪುನಃ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತದೆಂದು ಹಿಂದೆ ತಿಳಿದಿದ್ದೇವೆ. ನೆಫ್ರೋನಿನ ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಹೀರುವಿಕೆಯು ಕೆಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಲಕ್ಷಣದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಅನಾಸಕ್ತ ಹೀರುವಿಕೆಯೆಂದೂ, ಇನ್ನು ಕೆಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಶೀಲ ಹೀರುವಿಕೆಯಿಂದಲೂ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ನಳಿಕೆಗಳ ಮೊದಲನೆ ಭಾಗದ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಶೇಕಡ 85 ರಷ್ಟು ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳಾದ ವಿಸರಣ ಬಲದಿಂದಲೂ, ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣದ ಒತ್ತಡಗಳ ಬಲದಿಂದಲೂ, ಪಾರಪೃಥಕ್ಕರಣದ ಬಲದಿಂದಲೂ ನಳಿಕೆಗಳ ಕಂಡಿಗಳಿಂದ ಇಂಟರ್‌ಸ್ಟಿಶಿಯಲ್ ದ್ರವಕ್ಕೂ ರಕ್ತಕ್ಕೂ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಮತ್ತು ಸೋಡಿಯಮ್‌ಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಆಸಕ್ತಶೀಲ ಹೀರುವಿಕೆಯು ಕೊನೆಯ ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಮುಖ್ಯ ಕರ್ತೃವೆಂದರೆ ಹಿಂದಣ ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯ ಎ.ಡಿ.ಎಚ್. ಚೋದಕಸ್ರಾವ. ನೀರಿನ ನಿಯಂತ್ರಣವು ಪರಸರಣೀ ಗ್ರಾಹಕ ಮತ್ತು ಎ.ಡಿ.ಎಚ್. ಚೋದಕಸ್ರಾವಗಳ ಅನ್ಯೋನ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಹೈಪೋತಾಲಮಸ್. ಹಿಂದಣ ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯ ಎ.ಡಿ.ಎಚ್. ಚೋದಕಸ್ರಾವ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ನಳಿಕೆಗಳು ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಹೈಪೋತಾಲಮಸಿನಲ್ಲಿರುವ ಸುಪ್ರಆಪ್ಟಿಕ್ ಸಂಧಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರಸರಣೀ ಗ್ರಾಹಕ ಕೋಶಿಕೆಗಳಿವೆ. ಅವು ಅಲ್ಲಿಗೆ ಬರುವ ದ್ರವಗಳ ಮೂಲಕ ಪರಸರಣೀ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ತಿಳಿದು ಎ.ಡಿ.ಎಚ್. ಚೋದಕಸ್ರಾವವನ್ನು ಅವಶ್ಯಕತೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಹಿಂದಣ ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿಸುತ್ತವೆ. ಎ.ಡಿ.ಎಚ್. ಚೋದಕಸ್ರಾವವು ಹೆಚ್ಚೆಚ್ಚು ನೀರನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡಿಸುತ್ತದೆ. ಎ.ಡಿ.ಎಚ್. ಸ್ರಾವವು ಇಲ್ಲದಿರುವಾಗ ದಿನಕ್ಕೆ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರವು ಸುಮಾರು 5 ರಿಂದ 20 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು ಮತ್ತು ಇದರಿಂದ ರಕ್ತರಸವೂ, ಇಂಟರ್‌ಸ್ಟಿಶಿಯಲ್ ದ್ರವವೂ ಅವುಗಳ ಪರಸರಣೀ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುವು. ಇದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಎ.ಡಿ.ಎಚ್ ಸ್ರಾವವು ಅಧಿಕವಾಗಿ ಸ್ರವಿಸಿದರೆ ಅತಿಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟು ದಿನದ ಮೂತ್ರಪರಿಮಾಣವು 1/3 ನೇ ಅಂಶಕ್ಕಿಳಿಯಬಹುದು ಮತ್ತು ರಕ್ತರಸ ಹಾಗೂ ಇಂಟರ್‌ಸ್ಟಿಶಿಯಲ್ ದ್ರವವೂ ತೆಳ್ಳಗಾಗುವುವು.

ಹಿಂದಣ ಪಿಟ್ಯುಟರಿಯನ್ನು ಕೊಯ್ದೆಗೆದರೆ ಅಥವಾ ಹೈಪೋತಾಲಮಸಿನ ಸುಪ್ರಆಪ್ಟಿಕ್ ನರಸಂಧಿಗೆ ಪೆಟ್ಟಾದರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ 'ಡಯಬಿಟಿಸ್ ಇನ್ಸಿಪಿಡಸ್' ಎಂಬ ರೋಗವು ತಲೆದೋರುವುದು. ಇದರಿಂದ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಎ.ಡಿ.ಎಚ್. ಸ್ರಾವವು ಇಲ್ಲದೆ ಮೂತ್ರವು ತುಂಬ ಉಂಟಾಗಿ ಹೊರಗೆ ಹೋಗುತ್ತಿರುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಬಹುಮೂತ್ರವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮೂತ್ರವು ಮಧುಮೂತ್ರದಂತೆ ಸಕ್ಕರೆಯ ಅಂಶದಿಂದ

ಕೂಡಿರದೆ ತೆಳ್ಳಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂದಣ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಸ್ರಾವದ ಇಂಜೆಕ್ಷನ್ನನ್ನು ಚುಚ್ಚಿದರೆ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಬಹುಮೂತ್ರವು ಕೂಡಲೆ ನಿಲ್ಲುವುದು. ಆಡ್ರಿನಲ್ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸಿನ ಚೋದಕಸ್ರಾವದ ಅಭಾವದಿಂದ ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಮ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಮತ್ತು ನೀರು ಮೂತ್ರದ ಮೂಲಕ ನಷ್ಟವಾಗುವುದು: ಅಲ್ಲದೆ, ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಯೂರಿಯ ರಕ್ತರಸದಲ್ಲೇ ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುವು. ಆಡ್ರಿನಲ್ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸಿನ ಚೋದಕಸ್ರಾವವನ್ನು ಚುಚ್ಚಿಕೊಟ್ಟಲ್ಲಿ ಈ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಬದಲಾಗಿ ಸರಿಯಾಗುವುವು. ಸೋಡಿಯಮ್ಮಿನ ಮತ್ತು ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ಮಿನ ಈ ಸಮತೂಕವನ್ನು ಸರಿಮಾಡಲು ಮೇಲಿನ ಚೋದಕಸ್ರಾವದಲ್ಲಿರುವ ಅಲ್ಡಸ್ಟಿರೋನ್ ಅಂಶವು ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಇದು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಮ್ಮನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ಮನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುವುದು.

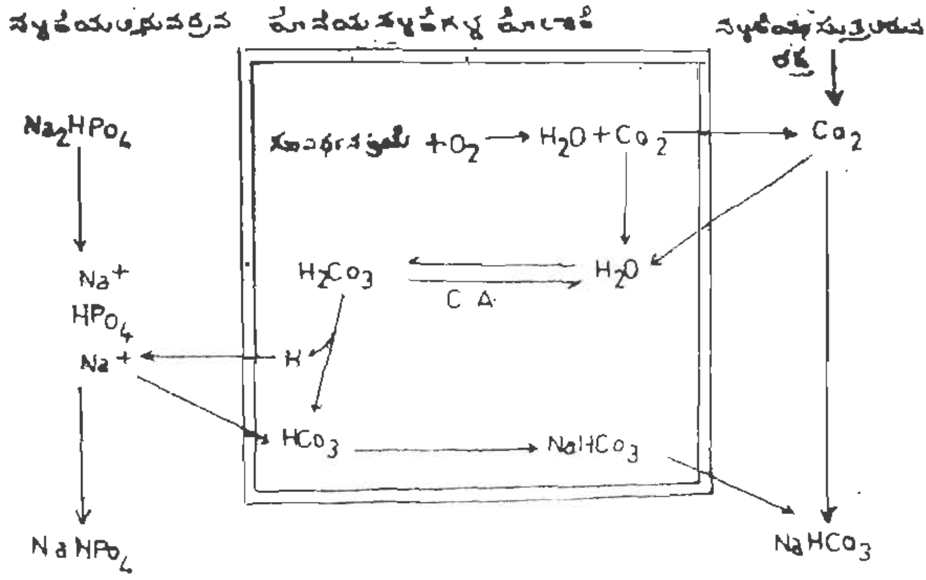
ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲ-ಕ್ಷಾರ ಶಕ್ತಿಯ ಸಮತೂಕ ನಿಯಂತ್ರಣ

ದೇಹದೊಳಗಿನ ನಿರಾಂದೋಳನ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಬೇಕಾದರೆ ಮೊದಲು ರಕ್ತದ ಆಮ್ಲ-ಕ್ಷಾರ ಸಂಯೋಗ ಶಕ್ತಿಯು ಬದಲಾಗದಂತೆ ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದಿರಬೇಕು. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸಂವರ್ಧನಕ್ರಿಯೆಯು ನಡೆಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಸಹಜವಾಗಿ ಆಮ್ಲಗುಣದ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ, ಕ್ಷಾರಗುಣದ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ ಉಂಟಾಗಿ ಅವು ಕ್ರಮವಾಗಿ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೂ ರಕ್ತದ ಆಮ್ಲ-ಕ್ಷಾರ ಸಂಯೋಗ ಶಕ್ತಿಯು ಹೆಚ್ಚಿನ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದದೆ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಕ್ಷಾರಗುಣವನ್ನೇ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಸಂವರ್ಧನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಆಮ್ಲಗುಣದ ಕಾರ್ಬೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಲಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಪೈರುವಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಫೊಸ್ಫೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮೊದಲಾದುವು ನಿರಂತರವಾಗಿ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತ ಇರುವುದು ಸಹಜ. ಆದರೂ ದೇಹದೊಳಗಿನ ಇತರ ಶಕ್ತಿಗಳು ಇಂತಹ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ತಟಸ್ಥಗೊಳಿಸಿ ರಕ್ತವನ್ನು ನಿರಾಂದೋಳನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರಿಸುತ್ತವೆ.

ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲವು ದೇಹದ ಸಂವರ್ಧನ ಕ್ರಿಯೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಜಮೆಯಾಗುತ್ತ ಬರುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನಾಂಶವು ಶ್ವಾಸಕೋಶದಿಂದ ಉಸಿರಾಡುವಾಗ ಹೊರಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಉಳಿದಂಶವನ್ನು ಮೂತ್ರಪಿಂಡವು ತನ್ನಲ್ಲಾಗುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ನಿಷ್ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಮಾಡಿ ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತದೆ. ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯನ ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಸಲ್ಫರ್ ಮತ್ತು ಫಾಸ್ಫರಸ್‌ಗಳು ಕೂಡಿರುವುದರಿಂದ ಅವು ಸಂವರ್ಧನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಆಮ್ಲಗಳಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಆಮ್ಲಗಳು ದೇಹದ ಕ್ಷಾರಗುಣದಿಂದಿರುವ ಬೈಕಾರ್ಬೋನೇಟುಗಳ ಭಂಡಾರದ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿ ಅದರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ನಿಷ್ಪರಿಣಾಮಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಬೈಕಾರ್ಬೋನೇಟ್‌ಗಳ ಪರಿಮಾಣವು ಇಳಿಯುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಬೈಕಾರ್ಬೋನೇಟ್‌ಗಳ ಪರಿ

ಮಾಣವು ಇಳಿಯದಂತೆ ಕಾಪಾಡುವ ಕೆಲಸ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಕೆಳಗೆ ವಿವರಿಸಿದ ನಾಲ್ಕು ರೀತಿಯಿಂದ ಮೂತ್ರಪಿಂಡವು ನೆರವೇರಿಸುತ್ತದೆ.

(1) **ಫೊಸ್ಫೇಟ್ ಘಟನೆ**: ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತದಿಂದ ಸೋಸಿಬಂದ ದ್ರವವು ರಕ್ತದಂತೆ ಕ್ಷಾರಗುಣಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ನೆಫ್ರೋನಿನ ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ಷಾರಗುಣದ ದ್ರವವು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಆಮ್ಲಪದಾರ್ಥಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಆಮ್ಲದ್ರವ ವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವುದರಿಂದ ದೇಹಕ್ಕೆ ಕ್ಷಾರಗುಣವನ್ನು ಉಳಿಸಿದ ಹಾಗಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಘಟನೆಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರ 26 ರಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಕ್ಷಾರಗುಣದ ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿಗಳ ದ್ರವಕ್ಕೆ ಜಲಜನಕದ ಅಣುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಸೋಡಿಯಮ್ ಅಣು ಗಳನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಪಡೆಯುವ ಘಟನೆ, ಅಂದರೆ ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಷಾರಗುಣದ್ರವ ವಾಗಿರುವ ಡೈಸೋಡಿಯಮ್ ಹೈಡ್ರೋಜೆನ್ ಫಾಸ್ಫೇಟನ್ನು Na_2HPO_4 ಆಮ್ಲ ಗುಣದ ಮಾನೋಸೋಡಿಯಮ್ ಡೈಹೈಡ್ರೋಜೆನ್ ಪಾಸ್ಫೇಟ್ NaH_2PO_4 ಆಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟುಮಾಡಿ ಆಮ್ಲಲಕ್ಷಣದ ಮೂತ್ರವನ್ನು ಹೊರಗೆಹಾಕಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ಸೋಡಿಯಮ್ಮನ್ನು ಉಳಿಸುವುದು.



ಚಿತ್ರ 26: ನೆಫ್ರೋನುಗಳ ಕೋಶಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರವನ್ನು ಆಮ್ಲಲಕ್ಷಣದಿಂದ ಕೂಡಿಸುವ ಘಟನೆ.

ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಗುಣದ ಮತ್ತು ಕ್ಷಾರಗುಣದ ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳು 1 : 4 ಪ್ರಮಾಣ ದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಅವು 9 : 1 ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದ್ದು ಆಮ್ಲಗುಣದ ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕ್ಷಾರ ಗುಣವು ದೇಹಕ್ಕೆ ಉಳಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ರಕ್ತವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಮ್ಲಗುಣ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಆಮ್ಲಗುಣದ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ರಕ್ತವು

ಹೆಚ್ಚಿನ ಕ್ಷಾರಗುಣದಿಂದಿದ್ದರೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕ್ಷಾರಗುಣದ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೋಗುತ್ತ ರಕ್ತದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಬೇಕಾದ ಹಾಗೆ ನಿಯಂತ್ರಣಗೊಳಿಸುವುದು.

(2) **ಅಮೋನಿಯ ಘಟನೆ**: ನಳಿಕೆಗಳ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಡಿ-ಅಮೈನೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವವು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ರೂಪಾಂತರಮಾಡಿ ಅಮೋನಿಯವನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತದೆಂದು ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದಿದೆ. ಹೀಗೆ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವಾದ ಗ್ಲುಟೇಮಿನ್‌ನಿಂದ ತುಂಬ ಅಮೋನಿಯವು ರಚಿಸಲ್ಪಡುವುದೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಈಲಿಯ ಸಂವರ್ಧನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಅಮೋನಿಯವು ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟರೂ ಅದು ಯೂರಿಯ ಆಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟು ಹೊಂದುವುದು. ಆದರೆ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾದ ಅಮೋನಿಯವು ಅಲ್ಲಿಯ ಆಮ್ಲಗುಣದ ಅಂಶಗಳೊಡನೆ ಬೆರೆತು ಕ್ಷಾರಗುಣವುಳ್ಳ ಸೋಡಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ಮನ್ನು ಉಳಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅವು ಬೈಕಾರ್ಬೊನೇಟಾಗಿ ದೇಹದ ಕ್ಷಾರಭಂಡಾರಕ್ಕೆ ಸೇರುವುವು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ: ಸಂವರ್ಧನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದುಂಟಾದ ಲಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ರಕ್ತದ ಸೋಡಿಯಮ್ ಬೈಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿ ಸೋಡಿಯಮ್ ಲಾಕ್ಟೇಟ್ ಆಗುವುದು. ಇದು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಮೋನಿಯದ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಅಮೋನಿಯಮ್ ಲಾಕ್ಟೇಟ್ ಆಗುವುದು ಆಗ ಅದರಿಂದ ಬಿಡಿಸಿಕೊಂಡ ಸೋಡಿಯಮ್, ಬೈಕಾರ್ಬೊನೇಟಿನ ಒಡನೆ ಬೆರೆತು ಸೋಡಿಯಮ್ ಬೈಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಆಗಿ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಪುನಃ ಸೇರುವುದು.

(3) **ಆಮ್ಲಗಳ ವಿಸರ್ಜನೆ:** ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಕೆಲವು ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತವೆ. ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಹಿಪ್ಪ್ಯುರಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಅಸಿಟೋಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಬೀಟಾಹೈಡ್ರೋಕ್ಸಿಬ್ಯುಟಿರಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಗ್ಲೈಕೋರೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮೊದಲಾದುವು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಿಂದ ನೆಟ್ಟಗೆ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುವುದರಿಂದ ರಕ್ತದಲ್ಲುಂಟಾದ ಆಮ್ಲಗುಣವನ್ನು ಕಡಮೆ ಮಾಡಿದಂತಾಗುವುದು.

(4) **ಕ್ಷಾರಗುಣದ ಪದಾರ್ಥಗಳ ವಿಸರ್ಜನೆ:** ರಕ್ತವು ಕ್ಷಾರಗುಣದಿಂದ ತುಂಬಿದ್ದರೆ ಆಗ ಅಧಿಕವಾದ ಸೋಡಿಯಮ್ ಬೈಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಮೂತ್ರದೊಂದಿಗೆ ವಿಸರ್ಜನೆಹೊಂದಿ ಕ್ಷಾರಗುಣವನ್ನು ಕಡಮೆಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಕ್ಷಾರಗುಣವುಳ್ಳ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಅಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ದೇಹದ ಸಂವರ್ಧನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಬೈಕಾರ್ಬೊನೇಟ್ ಆಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟುಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೂತ್ರವು ಯಾವಾಗಲೂ ಕ್ಷಾರಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಮೂತ್ರ ರಚನೆಯ ಹತೋಟಿ: ಮೂತ್ರ ಪರಿಮಾಣದ ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆಯು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಬಹುದು:

(1) ಗ್ಲೋಮೆರ್ಯುಲಿಗಳಲ್ಲಿನ ಸೋಸುವ ವೇಗ.

(2) ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ವೇಗ.

(3) ಇವೆರಡೂ ಕಾರಣಗಳ ಒಟ್ಟು ಪರಿಮಾಣ.

ಗ್ಲೋಮೆರ್ಯುಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೋಸಿಬರುವ ವೇಗವು ಗ್ಲೋಮೆರ್ಯುಲಿಗಳ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ, ರಕ್ತದ ಸಾಗಾಣಿಕೆ. ಸೋಸುವ ಜಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ, ಮತ್ತು ರಕ್ತರಸದ ಸಸಾರಜನಕ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುವ ವೇಗವು. ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗುತ್ತಿರುವ ದ್ರವದ ವೇಗ. ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣದ ಒತ್ತಡ, ನಳಿಕೆಗಳ ಸುತ್ತಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ನಳಿಕೆಯ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ನಳಿಕೆಯ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಚೋದಕಸ್ರಾವಗಳು ಮತ್ತು ರಸಾಯನಿಕವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಿದ ಕೆಲವು ಪ್ರಯೋಗಗಳು: ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕೊಯ್ದೆಗೆದು ಎಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅದನ್ನು ಸಹಿಸುತ್ತವೆಂದು ತಿಳಿಯಲು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ್ದಾರೆ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ಸುಮಾರು 2/3 ನೇ ಅಂಶವನ್ನು ತೆಗೆದರೂ ದೇಹಕ್ಕೆ ಅಷ್ಟೊಂದು ಹಾನಿಯೆನಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಯೂರಿಯದ ಪರಿಮಾಣವು ಕೂಡಲೇ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಏರುವುದು. ಆದರೆ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವು ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಉಳಿದ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಅಂಶವು ಬೆಳೆದು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು ಆದರೆ ಹೊಸ ನೆಫ್ರೋನುಗಳು ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಮೂತ್ರಪಿಂಡವನ್ನು ತೆಗೆದರೆ ಉಳಿದ ಇನ್ನೊಂದು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಸಂಚಾರವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅದರ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು.

ಎರಡೂ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳನ್ನು ಕೊಯ್ದೆಗೆದರೆ, ಇಲ್ಲವೆ ಮೂತ್ರನಾಳಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿದರೆ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಯೂರಿಯವು ಅಧಿಕವಾಗಿ ಸೇರುತ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಯುರೀಮಿಯದಿಂದ ಸಾಯುವುವು. ಈ ತೆರನಾದ ಸಾವು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಯೂರಿಯ ಮತ್ತು ಇತರ ಸಸಾರಜನಕಗಳ ಸಂವರ್ಧನೆಗಳ ಕೊನೆಯ ಫಲಗಳಿಂದುಂಟಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳ ವಿಷವರಿಕೆಯಿಂದ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂತಹ ಪದಾರ್ಥಗಳು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಸೇರುವುದರಿಂದ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಮಾಮೂಲಾಗಿರುವ ವಿದ್ಯುದ್ವಿಶ್ಲೇಷ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ. ನೀರೂ, ತಮ್ಮ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಬೇಕಾಗಿ ಬಂದು ರಕ್ತದ ಆಮ್ಲತೆಯೂ, ಪರಿಚಲನೆಯೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಂಡು ದೇಹದ ಯಾವ ಕೋಶಿಕೆಗಳೂ ತಮ್ಮ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಮಾಡಲಾಗದೆ ಸಾವು ಬಂದೊದಗುವುದು.

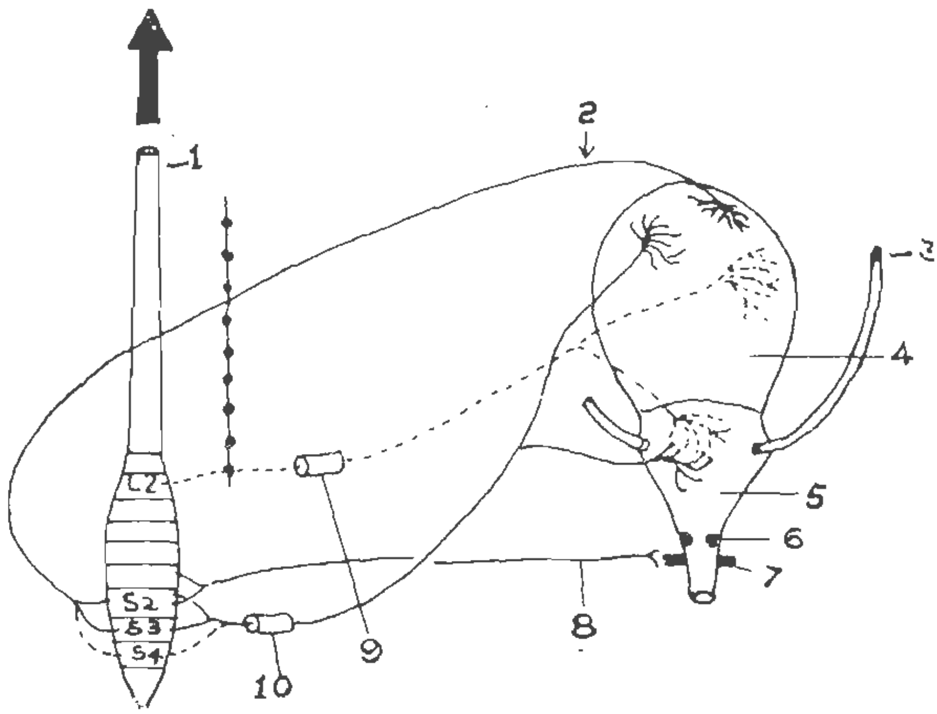
ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಿಂದ ಮೂತ್ರಕೋಶಕ್ಕೆ ಮೂತ್ರದ ಸಾಗಾಣಿಕೆ : ಮೂತ್ರವು ಯಾವಾಗಲೂ ತಯಾರಾಗುತ್ತಲೇ ಇದ್ದು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಿಂದ ಮೂತ್ರಕೋಶಕ್ಕೆ ಸಾಗುತ್ತಿರುವುದು. ಇದು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸಂದರ್ಭಾನುಸಾರ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುವುದು, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಬಹುಕಡಮೆಯಾಗಬಹುದು. ಮೂತ್ರಪಿಂಡದೊಳಗಿನ ನೆಫ್ರೋನುಗಳಲ್ಲಾದ ಮೂತ್ರವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ನಳಿಕೆಗಳು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಅವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡ ಕುಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸುವುವು. ಅಲ್ಲಿಂದ ಮೂತ್ರವು ಎರಡು ಮೂತ್ರನಾಳಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಮೂತ್ರಕೋಶಕ್ಕೆ ಸೇರುವುದು. ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಕುಳಿಗಳು ಪನ್ನಾಲೆಯಂತಿರುವ ಮೂತ್ರನಾಳಗಳ ಮೊದಲಿನ ಭಾಗ. ಆಮೇಲೆ ಮೂತ್ರನಾಳಗಳು ನಳಿಕೆಗಳಂತಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟುಹೊಂದಿ ಅವುಗಳ ಹೊರಪ್ಪೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿವೆ. ಈ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಪರಿಕ್ರಮಸ್ನಾಯು ಸಂಕೋಚನದಿಂದ ಮೂತ್ರವನ್ನು ಮುಂದೊತ್ತಿ ಮೂತ್ರಕೋಶಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸುವುವು. ಮೂತ್ರನಾಳಗಳಿಗೆ ತೂಗಾಡುವಂಥ ಚಲನೆಯೂ, ಎದುರು ಪರಿಕ್ರಮ ಸ್ನಾಯುಸಂಕೋಚನೆಗಳ ಚಲನೆಯೂ ಇರುತ್ತದಾದರೂ ಮೊದಲು ತಿಳಿಸಿದ ಪರಿಕ್ರಮ ಸ್ನಾಯುಸಂಕೋಚನವೇ ಮೂತ್ರಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯವಾದ ಚಲನಶಕ್ತಿ. ದ್ರವದ ಒತ್ತಡವು ನೆಫ್ರೋನುಗಳ ಮೊದಲ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 14 ಮಿ.ಮಿ. ಪಾದರಸದಷ್ಟೂ, ಕೊನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 7 ಮಿ.ಮಿ.ನಷ್ಟೂ, ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲೂ ಮೂತ್ರನಾಳಗಳಲ್ಲೂ ಸೊನ್ನೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆಂದೂ ಹಿಂದೆ ತಿಳಿದಿದ್ದೇವೆ. ಈ ಒತ್ತಡದ ಬಲಗಳೂ ಮೂತ್ರಚಲನೆಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಮೂತ್ರನಾಳಗಳಿಗೆ ಸ್ವಯಂ ಅಧಿಕಾರದ ನರವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಂದ ನರಗಳ ಸರಬರಾಯಿ ಇದ್ದು ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ ನಮ್ಮ ಸ್ವಾಧೀನತೆಯಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸುವ ಕಾರ್ಯವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅನುವೇದನ ನರಗಳಿಗೂ, ಉತ್ತೇಜಿಸುವ ಕಾರ್ಯವು ಉಪಾನುವೇದನ ಮತ್ತು ಅನುವೇದನ ನರಗಳಿಗೂ ಸೇರಿದ್ದೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ.

ಮೂತ್ರಕೋಶದ ತುಂಬುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆ : ಮೂತ್ರಕೋಶಕ್ಕೆ ಬಂದು ಸೇರುವ ಮೂತ್ರನಾಳಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಒಳಗೆ ತೆರೆಯದೆ ಒಂದು ತೆರವಲ್ಲಿ ಬಾಗಿ ಲಘುಕೋನಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತ್ರಿಕೋಣದೊಳಗೆ ಸೇರುವುದರಿಂದ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಕವಾಟದಂತೆ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ 'ಯುರೆಟೆರೋವೆಸಿಕ್ಯುಲರ್ ಕವಾಟ' (ಮೂತ್ರನಾಳ-ಮೂತ್ರಕೋಶ ಕವಾಟ) ವೆನ್ನುವರು. ಈ ಕವಾಟವು ಮೂತ್ರಕೋಶದಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರವು ತುಂಬಿ ಎಷ್ಟು ಒತ್ತಡ ಉಂಟಾದರೂ ಮೂತ್ರವು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಹರಿಯದಂತೆ ಮುಚ್ಚಿರುವುದು. ಆದರೆ ಮೂತ್ರನಾಳಗಳಿಂದ ಬರುತ್ತಿರುವ ಮೂತ್ರವನ್ನು ಒಳಗೆ ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರಕೋಶದ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣವೆಂದರೆ, ಅದು ಮೂತ್ರವು ಒಳಗೆ ಬಂದಂತೆ ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಜಾಗಮಾಡಿಕೊಟ್ಟು ಒಳಗೆ ಒತ್ತಡವು ಜಾಸ್ತಿಯಾಗದಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರಕೋಶದ ಈ ಲಕ್ಷಣವು ಅಲ್ಲಿಯ ಡೆಟ್ರುಸರ್ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದು ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರಕೋಶದ ಒತ್ತಡವು ಸುಮಾರು 150 ಮಿ.ಮಿ. ನೀರಿನಷ್ಟಾಗುವಾಗ ಅದರ ಡೆಟ್ರುಸರ್ ಸ್ನಾಯು

ಗಳು ಸಂಕೋಚನಹೊಂದಲು ಆರಂಭಿಸಿ ಕೆಳಗಿರುವ ಸಂವರಣೀ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಡಿಲಿಸಿ ಮೂತ್ರವು ಹೊರಗೆ ಹೋಗುವುದು.

ಮೂತ್ರಕೋಶ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ನರಗಳ ಸರಬರಾಯಿ :

ಚಿತ್ರ 27 ರಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರಕೋಶದ ಭಾಗಗಳನ್ನೂ ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ನರಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿದೆ.



ಚಿತ್ರ 27 : ಮೂತ್ರಕೋಶ ಮತ್ತು ಅದರ ನರಗಳು. (1) ಕಶೇರುಕ (2) ಅಭಿವಾಹೀ ನರಗಳ ಮಾರ್ಗ (3) ಮೂತ್ರನಾಳ (4) ಡೆಟ್ರೂಸರ್ ಸ್ನಾಯು (5) ಟ್ರೈಗೋನ್ (6) ಒಳಗಿನ ಗಂಡೆಸ್ನಾಯು (7) ಹೊರಗಿನ ಗೆಂಡೆಸ್ನಾಯು (8) ಪ್ಯುಡಿಕ್ ನರ (9) ಅನುವೇದನ ನರ (10) ಉಪಾನುವೇದನ ನರ.

ಚಿತ್ರ 27 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಮೂತ್ರಕೋಶದ ಪ್ರಧಾನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಡೆಟ್ರುಸರ್ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಕೂಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಅದರ ಕೆಳಗೆ ತ್ರಿಕೋಣಾಕೃತಿಯ ಭಾಗವು ಮೂತ್ರಕೋಶದ ಬಾಯಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆದರಲ್ಲಿ ಟ್ರೈಗೋನದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರನಾಳಗಳೂ ಮೂತ್ರವಿಸರ್ಜನನಾಳಗಳೂ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಮೂತ್ರಕೋಶವು ದೊಡ್ಡದಾಗಬೇಕಾದರೆ ಡೆಟ್ರುಸರ್ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಡಿಲವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಮೂತ್ರವಿಸರ್ಜನ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಅವು ಸಂಕೋಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಉಪಾನುವೇದನ ನರಗಳು ಮತ್ತು ಅನುವೇದನ ನರಗಳು ಡೆಟ್ರುಸರ್ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಟ್ರೈಗೋನದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಬಂದು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಉಪಾನು

ವೇದನ ನರಗಳು ಡೆಟ್ರುಸರನ್ನು ಸಂಕೋಚನಗೊಳಿಸುವುದಾದರೆ ಟ್ರೈಗೋನ್‌ಜಾಗ ವನ್ನು ಸಡಿಲಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅನುವೇದನ ನರಗಳು ಇದರ ವಿರುದ್ಧವಾದ ಕೆಲಸ ನಡೆಸುತ್ತವೆ.

ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನಾ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆ: ಮೂತ್ರವು ಮೂತ್ರಕೋಶದಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ ರುವಾಗ ಡೆಟ್ರುಸರ್ ಸ್ನಾಯುಗಳ ವಿಸರ್ಜನಾ ಸಂಕೋಚನಗಳು ಶುರುವಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ಮೂತ್ರಕೋಶದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಚಾಚುಗ್ರಾಹಕಗಳನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಉತ್ತೇಜಕಗಳು ಪೆಲ್ವಿಕ್ ನರಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಕಶೇರುಕವನ್ನು ಸೇರಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ಪ್ರತಿ ವರ್ತನ ಕಾರ್ಯದಿಂದ ಉಪಾನುವೇದನ ನರಗಳ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ತಿರುಗಿ ಮೂತ್ರ ಕೋಶದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಸೇರುವುವು. ಇಂತಹ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆಗಳು ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ಉದ್ಭವವಾಗಿ ಕಡೆಗೆ ಸರಿಯಾದ ವಿಸರ್ಜನಾ ಸಂಕೋಚನಗಳು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವುವು

ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೂತ್ರ

ಇಷ್ಟರವರೆಗಿನ ಮೂತ್ರ ರಚನೆಯ ವಿವರಗಳಿಂದ ಮೂತ್ರವು ದೇಹದ ಸಂವರ್ಧನ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದುಂಟಾದ ಕೊನೆಯ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸಬೇಕಾದ ದ್ರಾವಣವೆಂದು ಖಚಿತವಾಗುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಸಾರಜನಕ ಮತ್ತು ಗಂಧಕಗಳ ವರ್ಧನಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂ ದುಂಟಾದ ಕೊನೆಯ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ, ಖನಿಜಪದಾರ್ಥಗಳ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಪಟ್ಟ ಲವಣಗಳೂ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳೂ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಮೂತ್ರದ ಬಣ್ಣವು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದರೂ ಅದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹಳದಿ ವರ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಬಣ್ಣವು ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಯುರೋ ಕ್ರೋಮ್ ಎಂಬ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರದ ವಾಸನೆಯು ಒಂದೊಂದು ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ತೆರನಾಗಿದ್ದು ಜಾತಿ ವೈಲಕ್ಷಣ್ಯದಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರವು ತೆಳ್ಳಗೆ ನೀರಿನಂತಿರುವುದಾದರೂ ಕುದುರೆಗಳ ಮೂತ್ರವು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಂದವಾಗಿದ್ದು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಕುಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಲೋಳೆಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚೆಚ್ಚಾಗಿ ಬರುತ್ತಿರುವ ಲೋಳೆ ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಒಂದು ತೆರನಾದ ಪಾಕದಂತಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರವು ತಿಳಿಯಾಗಿ ನಿರ್ಮಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕುದುರೆಗಳ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿ ಯಮ್ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಕಣಗಳು ತೇಲಾಡುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಮೂತ್ರವು ನಿರ್ಮಲ ವಾಗಿರದೆ ಕದಡಿದಂತಿರುತ್ತದೆ. ಕುದುರೆಯ ಮೂತ್ರವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪಸಮಯ ಅಲುಗಾಡಿ ಸದೆ ನಿಲ್ಲಿಸಿದರೆ ತಿಳಿಗಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಮೆಲುಕಾಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೂತ್ರವು ಮೊದಲು ತಿಳಿಯಾಗಿದ್ದರೂ ಸಮಯ ಹೋದಂತೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಲವಣವು ಉಂಟಾಗಿ ಕದಡಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

(1) **ಮೂತ್ರದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುರುತ್ವ:** ಮೂತ್ರದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುರುತ್ವವು ಅದರಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ

ಮೂತ್ರದ ಪರಿಮಾಣವು ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುರುತ್ವವು ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕೋಷ್ಟಕ 11 ರಲ್ಲಿ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೂತ್ರದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುರುತ್ವವನ್ನು ತೋರಿಸಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 11

ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೂತ್ರದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುರುತ್ವ

ಪ್ರಾಣಿಜಾತಿ	ಮಿತಿಗಳು	ಸರಾಸರಿ
ಕುದುರೆ	1.025–1.060	1.040
ದನ	1.030–1.045	1.032
ಕುರಿ ಮತ್ತು ಆಡು	1.015–1.045	1.030
ಹಂದಿ	1.010–1.050	1.022
ನಾಯಿ	1.016–1.060	1.025
ಬೆಕ್ಕು	1.020–1.040	1.030
ಮನುಷ್ಯ	1.010–1.030	1.020

(2) **ಮೂತ್ರದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ**: ಮೂತ್ರದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯು ಪ್ರಾಣಿಯ ಜಾತಿಗನುಗುಣವಾಗಿ, ಸಂದರ್ಭಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ, ಆಹಾರದ ಮೇಲೆ, ಇನ್ನು ಸಂವರ್ಧನ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಸಮಯಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿಯೂ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿರುವ H ಮತ್ತು OH ಗಳ ಅಂತರಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಬದಲಾಗುವುದೆಂಬುದು ತಿಳಿದ ವಿಷಯ. ಇವುಗಳ ಪರಿಮಾಣದ ಅಂತರವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಆಹಾರಗಳ ನಮೂನೆ ಹಾಗೂ ಸಂವರ್ಧನ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳ ಮೂತ್ರವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಆಮ್ಲ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಲೂ, ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೂತ್ರವು ಕ್ಷಾರಗುಣದಿಂದಲೂ ಇರುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಎರಡೂತರದ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುವಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯು ಆಹಾರದ ನಮೂನೆಗಳಂತೆ ಬದಲಾಗಬಹುದು. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮಾಂಸದಲ್ಲಿ ಗಂಧಕ, ರಂಜಕ, ಕ್ಲೋರಿನ್ ಮೊದಲಾದುವುಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಮೂತ್ರ ಆಮ್ಲಲಕ್ಷಣದಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯಾಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಷಾರಗುಣವನ್ನವಲಂಬಿಸುವ ಸೋಡಿಯಮ್, ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್, ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಮ್ ಮೊದಲಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅವು ಕ್ಷಾರಗುಣವುಳ್ಳ ಮೂತ್ರವನ್ನೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುವುವು. ದವಸಧಾನ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಸಾರಜನಕವು, ಸೊಪ್ಪುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರುವುದರಿಂದ ಈ ತೆರನಾದ ಆಹಾರಗಳು ಮಾಂಸಾಹಾರದಂತೆ ಆಮ್ಲಗುಣದ ಮೂತ್ರವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುವು. ದನಗಳಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರದ ಪಿ.ಎಚ್. 7.4 ರಿಂದ 8.4 ರವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಕುರಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಇದೇ ತೆರನಾದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಪಿ.ಎಚ್. ಮಿತಿಯು 4.8–7.4 ರವರೆಗೆ ಇದ್ದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪಿ.ಎಚ್. 6 ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

(3) **ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರದ ಪರಿಮಾಣ:** ಒಂದು ದಿನದ ಒಟ್ಟು ಮೂತ್ರಪರಿಮಾಣವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಪರಿಮಾಣವು ಆಹಾರ, ಕೆಲಸ, ಹೊರಗಿನ ಹವೆ, ನೀರು ಸೇವನೆ, ವರ್ಷದ ಕಾಲಗಳು ಮೊದಲಾದುವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಕೋಷ್ಟಕ 12 ರಲ್ಲಿ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ದಿನದ ಒಟ್ಟು ಮೂತ್ರ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 12

ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ದಿನವಹಿ ಮೂತ್ರದ ಪರಿಮಾಣ

ಪ್ರಾಣಿಜಾತಿ	ಮಿತಿ (ಲೀಟರುಗಳಲ್ಲಿ)	ಸರಾಸರಿ (ಲೀಟರುಗಳಲ್ಲಿ)
ಕುದುರೆ	2–11	4.7
ದನಗಳು (ಡೈರಿ)	8.8–22.6	14.2
ಕುರಿ ಮತ್ತು ಆಡು	0.5–2	1
ಹಂದಿ	2–6	4
ದೊಡ್ಡನಾಯಿ	0.5–2	1
ಮನುಷ್ಯ	1–1.2	1

(4) **ಮೂತ್ರದ ಸಂಘಟನೆ:** ಮೂತ್ರದ ಸಂಘಟನೆಯು ಸಂಕೀರ್ಣಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ನಿರಾಂಧೋಳನ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಲು ರಕ್ತದಿಂದ ಸಂವರ್ಧನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲುಂಟಾದ ಅಂತಿಮ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ದೇಹಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಮೂತ್ರಪಿಂಡವು ಮೂತ್ರದ ಮೂಲಕ ಹೊರಗೆ ವಿಸರ್ಜಿಸುವುದರಿಂದ ಅದರ ಸಂಘಟನೆಯು ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ನೀರು, ಯೂರಿಯ, ಕ್ರಿಯೇಟಿನಿನ್, ಪ್ಯೂರಿನ್‌ಗಳಾದ ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಕ್ಸ್ಯಾಂತೀನ್, ಹೈಪೊಕ್ಸ್ಯಾಂತೀನ್ ಅಲ್ಲದೆ ಅಲೆಂಟ್ಟೊಯ್ನ್, ಹಿಪ್ಪುರಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಅಮೋನಿಯ, ಅಮೈನೋಆಮ್ಲಗಳು, ಸಲ್ಫೇಟುಗಳು, ಖನಿಜ ಸಂಬಂಧ ಲವಣಗಳು, ಯೂರೋಕ್ರೋಮ್ ಮತ್ತು ಯೂರೋಬಿಲಿನ್ ಎಂಬ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳೂ ಸೇರಿವೆ. ಇವುಗಳ ಶೇಕಡ ಪರಿಮಾಣಗಳು ಕುರಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಂತಿವೆ :

(1) ಯೂರಿಯ ಸಾರಜನಕ ... 79.8–84

(2) ಅಮೋನಿಯ ,, ... 2.5–3.2

(3) ಕ್ರಿಯೇಟಿನಿನ್ ,, ... 1.8–3.9

(4) ಯೂರಿಕ್‌ಆಮ್ಲ ಸಾರಜನಕ		...	0.26–0.73
(5) ಪ್ಯೂರಿನ್	..	...	0.38–0.66
(6) ಆಲೆಂಟ್ಯೊಯ್ನ್	..	...	1.7–2.3
(7) ಬಾಕಿ ಉಳಿದ	..	...	4.2–5.9

(5) **ಕೋಳಿಗಳ ಮೂತ್ರ:** ಕೋಳಿಗಳ ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿಗಳು ಸಸ್ತನಿಪ್ರಾಣಿಗಳಷ್ಟು ವಿಕಸಿತವಾಗಿಲ್ಲವಾದರೂ ಸೋಸುವ ಕಾರ್ಯವು ಸ್ವಲ್ಪ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳ ನೆಫ್ರೋನಿನ ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜನಕಾರ್ಯವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವುದೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಕೋಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಇತರ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ಸಾರಜನಕದ ಕೊನೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಇದರ ವಿಸರ್ಜನವೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದು. ಕೆಲವು ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಕೋಳಿಗಳ ಮಲಕೂಪದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದಿನದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 700 ಮಿ.ಲೀ.ನಷ್ಟು ಮೂತ್ರವು ಸೇರಿ ಅದೆಲ್ಲವೂ ಪುನಃ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟು ಸ್ವಲ್ಪಮಾತ್ರವೇ ಜಿಗುಟಾದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರ ಬೀಳುವುದು. ಮಲಕೂಪದಿಂದ ಸೇರಿನಾಂಶವು ಹಿಂದೆ ಗುದನಾಳಕ್ಕೆ ಎಳೆಯಲ್ಪಟ್ಟು ಅಲ್ಲಿ ಅದು ಪುನಃ ಹೀರಲ್ಪಡುವುದೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಮೂತ್ರದ ಗಾತ್ರವು ಸ್ವಲ್ಪ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುವಾಗ ಅದು ತಿಳಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಗಾತ್ರವು ಕಡಮೆಯಾಗುವಾಗ ಅದು ಕದಡಿದಂತೆ ಬಿಳಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೂ ಕಡಮೆಯಾದರೆ ದಪ್ಪವಾಗಿ, ಪಾಕದಂತೆ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಹರಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಕೋಳಿಗಳ ಮಾಮೂಲು ಮೂತ್ರವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ದಪ್ಪವಾಗಿದ್ದು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದಿಂದಲೂ ಲೋಳೆಯಿಂದಲೂ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಯೂರೇಟುಗಳಿದ್ದು ಅವು ಹೊರಗೆ ಬಿದ್ದ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದಲ್ಲೇ ತಂಗಿ ಅರ್ಧ ಘನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಮೂತ್ರದ ಪಿ.ಎಚ್. 6.22 ರಿಂದ 6.7.

ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಕಾರ್ಯಸಾರಾಂಶ: ಮೂತ್ರಪಿಂಡವು ಮೂತ್ರವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಅವಯವವೆಂದು ವರ್ಣಿಸುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ವಾಡಿಕೆ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ ಅದರ ಮೊತ್ತಮೊದಲಿನ ಕಾರ್ಯ ಮೂತ್ರವನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದರಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಅದರ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರ್ಯವೆಂದರೆ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವಗಳ ಸಂಯೋಗವನ್ನು, ಗಾತ್ರವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು. ಮೂತ್ರಪಿಂಡವು ಸಸಾರಜನಕದ ಸಂವರ್ಧನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲುಂಟಾದ ಯೂರಿಯ, ಸಲ್ಫೇಟ್, ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಮೊದಲಾದ ಅಂತಿಮ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೊರಗಿನಿಂದ ದೇಹದೊಳಗೆ ಸೇರಿರಬಹುದಾದ ಕೆಲವು

ಬಾಹ್ಯಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನೂ ವಿಸರ್ಜಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಅವರ ಮುಖ್ಯವಾದ ಯೋಜನೆಯು ರಕ್ತರಸದಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ಸದಾ ಸರಿಹೊಂದಿಸಿ ಕ್ರಮಪಡಿಸುವುದು. ಈ ತರದಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡವು ದೇಹವನ್ನು ನಿರಾಂಧೋಳನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರಿಸುತ್ತದೆ.

ಮೂತ್ರಪಿಂಡವು ಅಲ್ಲಿಗೆ ಬಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ಸೋಸಿ ಮೂತ್ರವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಿಳಿದ ವಿಷಯ. ಆದರೆ ಮೂತ್ರದ ಮತ್ತು ರಕ್ತರಸದ ಸಂಯೋಗ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ ಮೂತ್ರಪಿಂಡವು ಒಂದು ಸರಳವಾದ ಸೋಸುವ ಸಲಕರಣೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲವೆಂದು ವಿಶದವಾಗುವುದು. ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದಿಷ್ಟೂ ಗ್ಲೂಕೋಸಿಲ್ಲ, ಕ್ಲೋರೈಡ್ ರಕ್ತರಸದಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಇಮ್ಮಡಿಯಾಗಿದೆ, ಯೂರಿಯ ಸುಮಾರು 60 ಪಾಲಿನಷ್ಟಿದೆ, ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಹನ್ನೆರಡರಷ್ಟು, ಅಮೋನಿಯ ನಲ್ವತ್ತು ಪಾಲು, ಸಲ್ಫೇಟುಗಳು ತೊಂಬತ್ತು ಪಾಲು, ಇನ್ನು ಫೋಸ್ಫೇಟು, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಮ್ ಯಾವಾಗಲೂ ರಕ್ತರಸಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕವಾಗಿರುವುವು. ಈ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಮೂತ್ರಪಿಂಡವು ತನ್ನೊಳಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ದಿನದಲ್ಲಿ, ಹಲವು ಸಾರಿ ಮೂತ್ರವಿಸರ್ಜನೆಯನ್ನು ತೆಗೆದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ ಅದರ ಗಾತ್ರವೂ ಸಂಯೋಗವೂ ಒಂದು ಸಾರಿ ಇದ್ದಂತೆ ಇನ್ನೊಮ್ಮೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅದು ದೇಹಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದಂತೆ ಸಂದರ್ಭಾನುಸಾರ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಹೆಚ್ಚಿಗೆಯಾಗಿ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಕಡಮೆಯಾಗಿ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನೂ, ವಿದ್ಯುದ್ವಿಶ್ಲೇಷ್ಯಗಳನ್ನೂ, ನೀರನ್ನೂ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಉಳಿದುದನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಹೃದಯದಿಂದ ಹೊರಸೂಸುವ ಸುಮಾರು 1/5 ನೇ ಅಂಶ ರಕ್ತವು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದೊಳಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆಂದೂ ಅಥವಾ ಒಂದು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 1,200 ಮಿ.ಲೀ. ರಕ್ತವು ಅಲ್ಲಿ ಸಂಚಾರವಾಗುತ್ತದೆಂದೂ ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ ಪ್ರತಿ 4 ಅಥವಾ 5 ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಪೂರ್ಣ ರಕ್ತವು ಒಮ್ಮೆ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚಾರವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರಪಿಂಡದೊಳಗಿನ ರಕ್ತಸಂಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಶೇಷತೆಯೆಂದರೆ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಎರಡು ಸಲ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಕ್ತನಾಳಗಳ ಜಾಲರಚಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಗ್ಲೊಮೆರ್ಯುಲಿಗಳ ಮೊದಲಿನ ಜಾಲದಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣ 1/5 ನೇ ಅಂಶದಷ್ಟು ರಕ್ತವು ಸೋಸಲ್ಪಟ್ಟರೆ ಎರಡನೇ ಜಾಲವಾದ ನೆಫ್ರೋನಿನ ನಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಆವರಿಸಿ ಕೊಂಡಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಕ್ತನಾಳಗಳು ಸೋಸಲ್ಪಟ್ಟ ದ್ರವವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಹೀರಿ ಕೊಳ್ಳುವುವು. ಇದರಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪಾಂಶ ಮಾತ್ರವೇ ಮೂತ್ರವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಹೊರಗೆ ಹೋಗುವುದು. ಹೀಗಿರುವುದರಿಂದ ಮೂತ್ರಪಿಂಡವು ರಕ್ತ ಕೆಡದಂತೆ ಅಥವಾ ಅದರ ಸಂಯೋಗವು ಹೆಚ್ಚು ಬದಲಾಗದಂತೆ ಕಾಪಾಡುವ ರಕ್ಷಕನಂತಿರುವುದು. ಆದುದರಿಂದ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಕ್ಕೇನಾದರೂ ಅಪಾಯವಾದರೆ ಕೂಡಲೇ ಅಂಗಶೋಭೆ, ನಿರ್ಜಲೀಕರಣ ಅಥವಾ ರಕ್ತನಂಜಿನ ಕಾಯಿಲೆಗಳು ಬರುವುದು ಸಹಜ.

ಅಧ್ಯಾಯ 9

ಚರ್ಮ

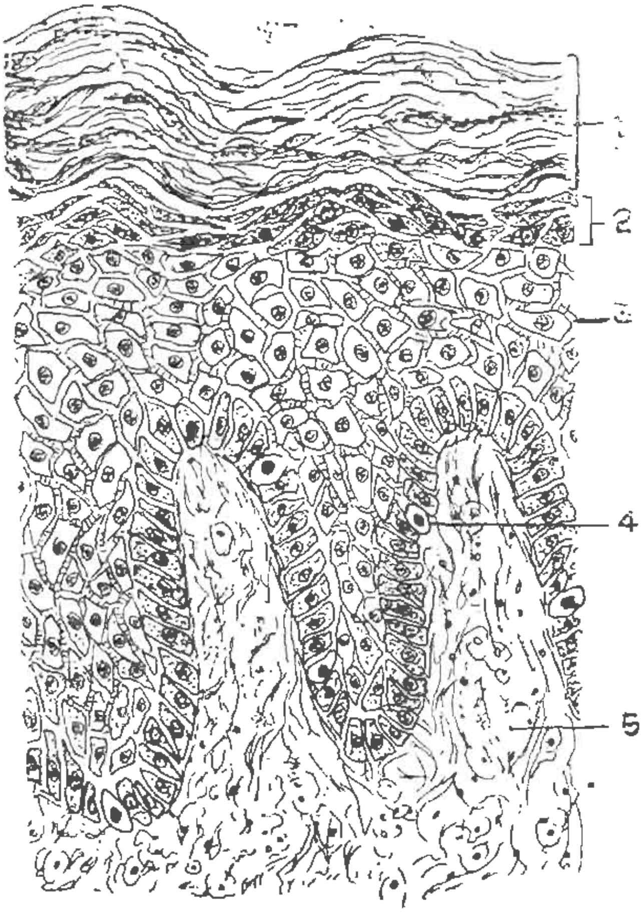
ವಿಸರ್ಜನ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಚರ್ಮವು ಕೂಡ ಸಂವರ್ಧನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದುಂಟಾದ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಚರ್ಮವು ಮುಖ್ಯವಾದ ಸ್ಪರ್ಶೇಂದ್ರಿಯ ಅಲ್ಲದೆ ಇನ್ನಿತರ ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನೂ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುವ ಮೊದಲು ಚರ್ಮದ ರಚನೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಅವಶ್ಯ.

ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮುಖ್ಯವಾದ ಪದರುಗಳಿವೆ. ಹೊರಗಿನ ಪದರಕ್ಕೆ ಮೇಲ್ಚರ್ಮ ಅಥವಾ ಹೊರಚರ್ಮ (ಎಪಿಡರ್ಮಿಸ್) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ನಾಳಗಳಾವುವೂ ಇಲ್ಲದೆ ಶಲ್ಕೀಉಪಕಲಾ ಕೋಶಿಕೆಗಳು ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ. ಒಳಗಿನ ಪದರಕ್ಕೆ ಒಳಚರ್ಮ (ಡರ್ಮಿಸ್) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳೂ, ನರಗಳೂ, ದುಗ್ಧರಸನಾಳಗಳೂ ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ. ಹೊರಚರ್ಮವನ್ನು ಇನ್ನೂ ನಾಲ್ಕು ವಿಧವಾಗಿ ಅಂದರೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ಕೋಶಿಕೆಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಎಲ್ಲದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೊರಗಿನ ಅಂದರೆ ಚರ್ಮದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಭಾಗವನ್ನು ಹೊರಗಿನ ಗಡುಸಾದ ಪದರವನ್ನು ಸ್ಟ್ರೇಟಮ್ ಕೋರ್ನಿಯಮ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸತ್ತು ಒಣಗಿ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಕೋಶಿಕೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಬಿಸಿರಕ್ತ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸದಾ ಸಿಪ್ಪೆಸಿಪ್ಪೆಯಾಗಿ ಎದ್ದು ಬರುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಅದರ ಒಳಗಿರುವ ತೆಳುವಾದ ಪದರಕ್ಕೆ ಸ್ಟ್ರೇಟಮ್ ಲುಸಿಡಮ್, ಅಂದರೆ ನುಣುಪಾಗಿಯೂ ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿಯೂ ಇರುವ ಪದರವನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪದರವು ದಪ್ಪವಾದ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣುವುದು. ಮೂರನೇ ಪದರ ಸ್ಟ್ರೇಟಮ್ ಗ್ರ್ಯಾನ್ಯುಲೋಸಂ ಅಂದರೆ ಹರಳು ತೆರನಾಗಿರುವ ಪದರವೆಂದರ್ಥ. ಈ ಪದರವೂ ಕೂಡ ತೆಳುವಾಗಿದ್ದು ಮೇಲ್ಚರ್ಮವು ದಪ್ಪವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾಗಿ ತೋರಿಬರುವುದು. ಕೊನೆಯದಾಗಿ ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಒಳಗಿರುವ ಪದರಿಗೆ ಸ್ಟ್ರೇಟಮ್ ಜರ್ಮಿನೇಟಿವಮ್ ಅಂದರೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಪದರವೆಂದರ್ಥ, ಇಲ್ಲಿ ಚರ್ಮವು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಜರ್ಮಿನಲ್. ಸ್ಪೈನಸ್ (ಅಥವಾ ಪ್ರಿಕ್ಲ್). ಮತ್ತು ಮೆಲನೋಬ್ಲಾಸ್ಟ್ ಎಂಬ ಕೋಶಿಕೆಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳು ಮೆಲಾನಿನ್ ಎಂಬ ಕಪ್ಪುವರ್ಣ ದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಚಿತ್ರ 28 ರಿಂದ ಈ ಪದರುಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಚರ್ಮದ ಕಾರ್ಯಗಳು :

(1) ಚರ್ಮವು ಒಳಗಿನ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಗೆ ಒಳಿತಾದ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನೊದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಹೊರಚರ್ಮವು ದೇಹದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ದಪ್ಪವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅದರ

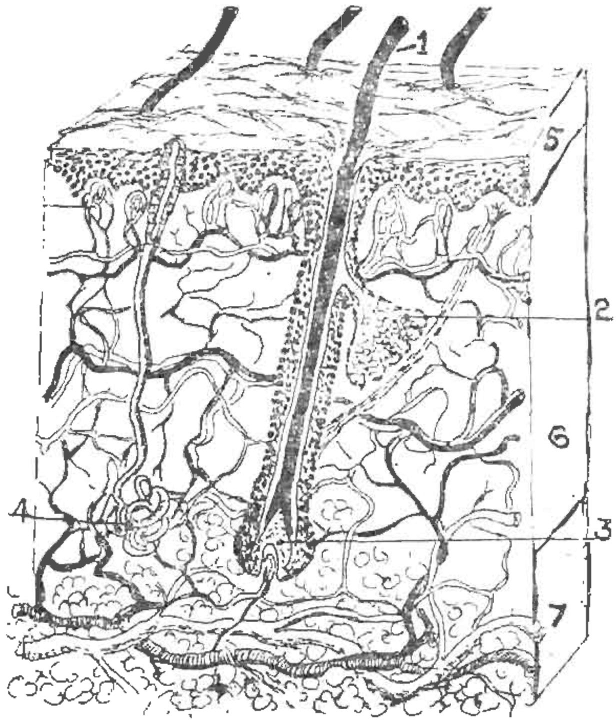
ದೇಹದಿಂದ ಒಳಗಿರುವ ಅಂಗಾಂಶದ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಹೊರಗಿನ ಪೆಟ್ಟು ಮತ್ತು ಬಾಧೆಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಸತಾದ ಉಪಕರಣಗಳು ಚರ್ಮಕ್ಕೆ



ಚಿತ್ರ 28 : ಹೊರಚರ್ಮದ ಪದರಗಳ ವಿವರ. (1) ಹೊರಗಿನ ಗಡುಸುಪದರ (2) ಸ್ಟ್ರೇಟಮ್ ಗ್ರ್ಯಾನ್ಯುಲೋಸಮ್ (3) ಸ್ಟ್ರೇಟಮ್ ಜರ್ಮಿನೇಟಿವಮ್ (4) ಮೆಲನೋಸೈಟ್ (5) ಒಳಚರ್ಮ.

ಮತ್ತಷ್ಟು ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಕೂದಲು, ಕೊಂಬು, ಗೊರಸು, ಉಗುರು ಮತ್ತು ಗರಿಗಳು, ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ಹೊರಚರ್ಮದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ವಿಶೇಷ ತರದಲ್ಲಿ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಆಯಾಯ ಸ್ಥಳದ ಒಳಗಿನ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಒಳಿತಾದ ರಕ್ಷಕಗಳಾಗಿವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೂದಲುಗಳು ಮೈತುಂಬ ದಪ್ಪವಾಗಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಕೂದಲು ನಾರಿನಂತೆ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅವು ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ತಗಲುವ ಉಜ್ಜುಗಾಯ, ಕಡಿತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಾಖ ಮತ್ತು ರಸಾಯನಿಕ ಉರಿತಗಳು ಉಂಟಾಗದಂತೆ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಕಾಡುಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಚರ್ಮವು ವೈರಿಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ತೆರನಾದ ಮಾರ್ಪಾಟುಹೊಂದಿ ಮುಳ್ಳಿನಂತೆಯೋ, ಕಲ್ಲಿನಂತೆಯೋ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಉಪಕರಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಕೂದಲು, ಕೊಂಬು, ಗೊರಸು,

ಗರಿ, ಉಗುರು ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಚರ್ಮದ ಸ್ಟ್ರೇಟಮ್ ಕೋರ್ನಿಯಮ್ ಭಾಗವು ಹೆಚ್ಚಿನಾಂಶದಲ್ಲಿ ಆಲ್ಬುಮಿನಂತಹ ಸಸಾರಜನಕದಿಂದ ಕೂಡಿದೆ.



ಚಿತ್ರ 29 : ಚರ್ಮದ ಪದರಗಳ ವಿವರ. (1) ಕೂದಲು (2) ಮೇದೋಗ್ರಂಥಿ (3) ಕೂದಲಿನ ಬುಡ (4) ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿ (5) ಹೊರಚರ್ಮ (6) ಒಳಚರ್ಮ (7) ಚರ್ಮದ ಅಡಿಯ ಊತಕ.

(2) ಹೊರಚರ್ಮವು ಬಾಹ್ಯ ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಹಾನಿ ಅಥವಾ ನೋವು ಮಾಡುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮತ್ತು ರಸಾಯನಿಕ ವಿಷವಸ್ತುಗಳು ಒಳಗೆ ನುಗ್ಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

(3) ಸೂರ್ಯನ ರಶ್ಮಿಯು ಒಳಗೆ ತಾಗಿ ಒಳಗಿನ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಭಾದಿಸ ದಂತೆ ಚರ್ಮವು ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ಮೆಲೇನಿನ್ ಎಂಬ ಕಪ್ಪು ವರ್ಣ ದ್ರವ್ಯವು ಹೊರಗಿನ ಚರ್ಮದಲ್ಲೂ ಒಳಗಿನ ಚರ್ಮದಲ್ಲೂ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಹರಡಿಕೊಂಡು ಸೂರ್ಯನ ರಶ್ಮಿಯಿಂದ ಬರುವ ಅಲ್ಟ್ರಾವಯಲೇಟ್ ವಿಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳು ತ್ತವೆ. ಮೆಲೇನಿನ್ ಎಂಬ ಕಪ್ಪು ವರ್ಣದ್ರವ್ಯವು ಸ್ಟ್ರೇಟಮ್ ಜರ್ಮಿನೇಟಿವಮ್ ಎಂಬ ಪದರಿನಲ್ಲಿರುವ ಮೆಲನೋಬ್ಲಾಸ್ಟ್ ಕೋಶಿಕೆಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಟೈರೋಸಿ ನೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವವು ಟೈರೋಸೀನ್ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಡೋಪಾ ಎಂಬ ಪದಾರ್ಥವನ್ನಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮೆಲನೋಬ್ಲಾಸ್ಟ್‌ಗಳು ಡೋಪಾದಿಂದ ಮೆಲೇನಿನ್ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಮಾಡಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಒಳಚರ್ಮದ ಕೋಶಿಕೆಗಳ

ನಡುವೆ ಶೇಖರಿಸಿಡುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಟ್ರಾವಯಲೆಟ್ ವಿಕಿರಣ ರಶ್ಮಿಗಳು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ತ್ವರಿತಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.

(4) ದೇಹದ ಶಾಖವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣಗೊಳಿಸುವುದು ಚರ್ಮದ ಒಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ಕಾರ್ಯ. ಚರ್ಮವು ಅದರ ಕೆಳಗಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕೊಬ್ಬಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಅಂಗಾಂಶದ ಒಟ್ಟಿಗೆ ದೇಹದ ಶಾಖ ಹೆಚ್ಚು ಹೊರಗೆ ಹೋಗದಂತೆ ಮಾಡುವ ಒಳ್ಳೆಯ ಕಂಬಳಿಯಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಚರ್ಮದಿಂದ ಉಷ್ಣವಹನ ಮತ್ತು ರಶ್ಮಿ ಪ್ರಸಾರಕ ಕಾರ್ಯಗಳು ಕಡಮೆಯಾಗುವುವು. ಚರ್ಮದ ಮೇಲಿರುವ ರೋಮಗಳೂ, ಗರಿಗಳೂ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಪೆಟ್ಟಾಗದಂತೆ ಕಾಪಾಡುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಶಾಖದ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ, ಶಾಖವನ್ನು ಕಾದಿರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಗಾಳಿಯ ಹರಿಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಕಡಮೆಮಾಡುವುವು. ಚರ್ಮದ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಬೆವರಿನ ಆವಿಯಾಗುವಿಕೆಯಿಂದ ದೇಹದಿಂದ ಅಧಿಕವಾದ ಶಾಖವು ಹೊರಬೀಳುವುದು. ಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಸಂಕೋಚನ ವಿಸ್ತಾರಗಳಿಂದ ದೇಹದ ಉಷ್ಣವು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಮೆಯಾಗುವುದು. ರಕ್ತನಾಳಗಳು ವಿಸ್ತಾರವಾದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ರಕ್ತವು ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಬಂದು ಶಾಖವು ಬೇಗನೆ ಉಷ್ಣವಹನ ಮತ್ತು ರಶ್ಮಿಪ್ರಸಾರಕ ಕಾರ್ಯಗಳಿಂದ ಹೊರಬೀಳುವುದು. ಆದರೆ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಸಂಕೋಚನ ಹೊಂದಿದರೆ ರಕ್ತವು ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಬರುವುದು ತೀರ ಕಡಮೆಯಾಗಿ ಶಾಖವು ಒಳಗಿಂದೊಳಗೇನೇ ಉಳಿಯುವುದು.

(5) ಚರ್ಮವು ಸ್ವೇದ ಮತ್ತು ಮೇದಸ್ಸಿನ ಸ್ರವಿಕದಿಂದ ದೇಹದ ವಿಸರ್ಜನೆಯ ಕಾರ್ಯದ ಅಂಗವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಮುಂದೆ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

(6) ದೇಹದ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರೋಲ್ ಮತ್ತು ಅದರಂತಿರುವ ಇತರ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಅಲ್ಟ್ರಾವಯಲೇಟ್ ವಿಕಿರಣ ರಶ್ಮಿಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಚರ್ಮವು 'ಡಿ' ಜೀವ ಸತ್ವವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ಪೌಷ್ಟಿಕತೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಮಾಡುವುದು.

(7) ಕಪ್ಪೆಯಂತಹ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಮವು ಉಸಿರಾಡುವ ಕೆಲಸವನ್ನೂ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕಪ್ಪೆಗಳ ಶ್ವಾಸಕೋಶವನ್ನು ತೆಗೆದರೆ ಚರ್ಮವು ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಹೀರಿ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲವನ್ನು ಹೊರಗೆ ಬಿಡುವುದು.

(8) ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಶಾಖ, ಸ್ಪರ್ಶದ ಮತ್ತು ನೋವಿನ ಗ್ರಾಹಕ ಕೇಂದ್ರಗಳಿವೆ. ಇವು ಬಾಹ್ಯ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ತಗಲುವ ಉದ್ದೀಪನೆಗಳನ್ನು ನರಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ತಿಳಿಸಿ ಬೇಕಾದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುವು.

ಚರ್ಮದ ವ್ಯಾಪಕತೆ : ಚರ್ಮವು ಅದರೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಹೊಂದಿರುವ ದ್ರವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನೂ ಕೆಲವು ಅನಿಲಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೆ ಹಾದುಹೋಗಲು ಅನುಕೂಲ

ಮಾಡಿಕೊಡುವುದು. ಚರ್ಮದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿರುವ ಕೊಬ್ಬಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಪದಾರ್ಥವೂ, ಕೆರೇಟಿನ್ ಎಂಬ ಒಳಗಿನ ಕೋಶಿಕೆಗಳೂ ಹಾಗೂ ಒಳಚರ್ಮದ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳೂ ಚರ್ಮದ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸವರಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುವು. ಚರ್ಮವು ನೀರಿಗೂ, ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀಕಣಗಳಿಗೂ ಅಷ್ಟೊಂದು ವ್ಯಾಪ್ಯತೆ ತೋರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕೊಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಒಳಗೆ ದಾಟುತ್ತವೆ.

ಹೈಡ್ರೋಸಯಾನಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಮೊದಲಾದ ಅನಿಲಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಚರ್ಮವನ್ನು ದಾಟಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ವಿಷಕಾರಿಯಾಗುವುವು. ಕೆಲವು ಭಾರವಾದ ಲೋಹಗಳು ಕೂಡ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಹೊರ ಚರ್ಮದ (ಎಪಿಡರ್ಮಿಸ್) ಸ್ಟ್ರೇಟಮ್ ಕೋರ್ನಿಯಮ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೀರುವಿಕೆಯು ಬಹಳ ನಿಧಾನ. ಪದಾರ್ಥಗಳು ಚರ್ಮದ ಈ ಪದರವನ್ನು ದಾಟಿದರೆ ಮಿಕ್ಕುಳಿದ ಪದರುಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ದಾಟಬಲ್ಲವು.

ಚರ್ಮದ ಹೀರುವಿಕೆಯನ್ನು ವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸುವ ಕಾರಣಗಳು

(1) ಚರ್ಮದ ಶಾಖವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದರೆ ಚರ್ಮದೊಳಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸುವ ಕಾರ್ಯವು ಅಧಿಕವಾಗುವುದು.

(2) ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಸಂಚಾರವು ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ವ್ಯಾಪ್ಯತೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು. ಅದರಿಂದಾಗಿಯೇ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಉರಿಯುವ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಚರ್ಮದ ಮೇಲಿನ ರಕ್ತಸಂಚಾರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಒಳಗೆ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುವುವು.

(3) ಕೆಲವು ಅನಿಲಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಚರ್ಮದೊಳಗೆ ವ್ಯಾಪಕತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು.

(4) ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ತಗುಲಿದ ಗಾಯದಿಂದಲೂ, ಕಡಿತದಿಂದಲೂ, ಪದಾರ್ಥಗಳ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವಿಕೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು.

(5) ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಹಾನಿಮಾಡುವ ರಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಅಂದರೆ ವಿಷವತ್ತಾದ ಅನಿಲಗಳೂ, ಆಮ್ಲಗಳೂ, ಬಲವಾದ ಕ್ಷಾರಗುಣದ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ, ಮೇಲ್ಚರ್ಮವನ್ನು ಸುಟ್ಟು ಒಳಗೆ ಹೋಗುವುವು.

(6) ಚರ್ಮವು ಉರಿಯೂತದಿಂದ ಬೇನೆ ಪಡುವಾಗ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ದಾಟಬಲ್ಲುವು.

(7) ಚರ್ಮವು ಬಹಳ ಹೊತ್ತು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೆನೆಯುತ್ತಿದ್ದರೆ ಸ್ಟ್ರೇಟಮ್ ಕೋರ್ನಿಯಮ್ ಮೆದುಹೊಂದಿ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಬೇಗನೆ ಒಳಗೆ ನುಗ್ಗಬಹುದು.

ಮೆದೋಗ್ರಂಥಿಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸ್ರವಿಕಗಳು

ಮೇದೋಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸಂಯುಕ್ತಕೋಶಗಳಂತಿರುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕೂದಲಿರುವಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ರೋಮಗಳಿಲ್ಲದ ಎಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ತುಟಿ, ಕಣ್ಣುಗಳ ರೆಪ್ಪೆಗಳು, ಉಪಸ್ಥ ಹಾಗೂ ಶಿಶ್ನದಲ್ಲಿ ಮೇದೋಗ್ರಂಥಿಗಳು ಚರ್ಮದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲೇ ತೆರೆಯುವುವು. ಅಂಗೈ ಹಾಗೂ ಕಾಲಿನ ಪಾದಗಳಲ್ಲಿ ಮೇದೋಗ್ರಂಥಿಗಳಿಲ್ಲ.

ಮೇದೋಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರಾವವನ್ನು ಮೇದಸ್ಸು ಅನ್ನುವರು. ಅದು ಮಂದವಾದ ಎಣ್ಣೆಯಂತಿದ್ದು ಗಾಳಿಗೆ ತೆರೆದಿಟ್ಟರೆ ಗಟ್ಟಿಯಾಗುವುದು. ಮೇದಸ್ಸುಗಳು ಕೊಲೆಸ್ಟಿರೋಲ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಆಲ್ಕಾಹೋಲ್‌ಗಳಿಂದ ಆಗುತ್ತಿರುವ ಎಸ್ಟರ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದವುಗಳಾದುದರಿಂದ ಕೊಬ್ಬುಗಳಲ್ಲ. ಕುರಿಗಳ ಉಣ್ಣೆಯ ಕೊಬ್ಬು ಇಂತಹ ಮೇದಸ್ಸು. ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳಾದ ಸಿರೋಟಿಕ್, ಪಾಮಿಟಿಕ್, ಮತ್ತು ಸ್ಟೀರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು ಕೊಲೆಸ್ಟಿರೋಲ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಆಲ್ಕಾಹೋಲ್‌ಗಳೊಡನೆ ಸೇರಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಯ ಎಸ್ಟರುಗಳಾಗಿ ಮೇದಸ್ಸು ಎಂದೆನಿಸುವುವು. ಈ ತೆರನಾದ ಜಿಗುಟು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಚರ್ಮದೊಳಗೆ ಹಾನಿಮಾಡುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸೇರದಂತೆ ರಕ್ಷಿಸುವುವು. ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಹೊರಗಿನ ವಾತಾವರಣದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಾಯುಗುಣದಿಂದಾಗುವ ಅಪಾಯಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಮೇದಸ್ಸು ಸಹಾಯವಾಗುವುದು. ಅಲ್ಲದೆ 'ಡಿ' ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ಉತ್ಪನ್ನಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಚರ್ಮವನ್ನು ಬೇಕಾದಂತೆ ಬಗ್ಗಿಸಲಾಗುವಂತೆಯೂ ಮೇದಸ್ಸು ಸಹಾಯಮಾಡುವುದು.

ದೇಹದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ತೆರನಾದ ಮೇದಸ್ಸುಗಳಿದ್ದು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿಯ ವಿಶೇಷ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಅವು ಅನುಕೂಲಕರವಾಗುವುವು. ಕಣ್ಣಿನ ರೆಪ್ಪೆಯ ಗ್ರಂಥಿಗಳು, ಶಿಶ್ನಾಗ್ರದ ಮುಂದೊವಲ ಗ್ರಂಥಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಬದಲಾಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಮೇದೋಗ್ರಂಥಿಗಳು. ಕಿವಿಯೊಳಗಿರುವ ಕಿವಿಯ ಮೇಣವು ಒಂದು ತೆರನಾದ ಮೇದಸ್ಸು. ಇವು ಕಿವಿಯೊಳಗೆ ಹಾನಿಕರವಾದಂತಹ ಕ್ರಿಮಿಕೀಟ ಮತ್ತು ಇತರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹೋಗದಂತೆ ಕಾಪಾಡುವುವು.

ಮೇದಸ್ಸಿನ ಸ್ರಾವ: ಮೇದೋಗ್ರಂಥಿಗಳು ಬೇರೆ ಗ್ರಂಥಿಗಳಂತೆ ಸ್ರಾವವನ್ನು ತಯಾರುಮಾಡಿ ಹೊರಗೆ ಹಾಕುವುದಿಲ್ಲ. ಅದರ ಬದಲಿಗೆ ಮೇದೋಗ್ರಂಥಿಗಳ ಕೋಶಿಕೆಗಳು ಅವನತಿ ಹೊಂದಿ, ಭಿನ್ನಭಿನ್ನವಾಗಿ, ಕಡೆಗೆ ಮೇದಸ್ಸಿನಂತೆ ಒಳಗಿಂದೊಳಗೆ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗುವುವು. ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಹೊರಗಿನ ಕೋಶಿಕೆಗಳು ಬೇಗಬೇಗನೆ ಅತ್ಯಧಿಕ

ವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಹೊಸತಾಗಿ ಉಂಟಾದ ಕೋಶಿಕೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೆ ದೂಡುವುವು. ಹೀಗೆ ದೂಡಲ್ಪಟ್ಟ ಕೋಶಿಕೆಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಆಹಾರವಿಲ್ಲದೆ ಅವು ಅವನತಿ ಹೊಂದಿ ಭಿನ್ನಭಿನ್ನವಾಗಿ ಮೇದಸ್ಸಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟುಹೊಂದುವುವು ಎಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ.

ಕೆಲವು ಸಸ್ತನಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೂದಲಿಲ್ಲದ ಜಾಗಗಳಲ್ಲೂ ವಿಶೇಷ ತೆರನಾದ ಮೇದೋಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ನಾಯಿ ಮತ್ತು ಬೆಕ್ಕು ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ದೊಡ್ಡ ಮೇದೋ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಗುದದ್ವಾರದ ಬಳಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಇಲಿ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಶ್ನಾಗ್ರದ ಮುಂದೊವಲ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ದೊಡ್ಡ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಕೋಶಗಳಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಎಷ್ಟೋ ಕಾಡುಪ್ರಾಣಿ ಗಳೂ, ಇನ್ನಿತರ ಸಸ್ತನಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ತೆರತೆರನಾದ ಮೇದೋಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರು ತ್ತವೆ. ಮೇದೋಗ್ರಂಥಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹೋಲೋಕ್ರಿನ್ ಮಾದರಿಯವುಗಳು. ಅಂದರೆ ಅವುಗಳ ಕೋಶಿಕೆಗಳೆಲ್ಲ ಮಾರ್ಪಾಡು ಹೊಂದಿ ಇಲ್ಲವೆ ನಾಶಹೊಂದಿ ಸ್ರಾವದೊಟ್ಟಿಗೆ ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ.

ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸ್ರಾವಗಳು

ಸ್ವೇದ ಅಥವಾ ಬೆವರಿನ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಬೆಳೆದಿದ್ದು ಬೆವರು ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪೈಕಿ ಕುದುರೆಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆದಿವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ಬೆವರು ಸುರಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಒಳ್ಳೆ ಓಡಾಟದ ನಂತರ ಅವುಗಳ ಚರ್ಮವು ಚನ್ನಾಗಿ ಒದ್ದೆಯಾಗಿ ಬೆವರು ಸುರಿಯುವು ದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ದನಗಳೂ, ಕುರಿಗಳೂ ತಮ್ಮ ಚರ್ಮದ ಎಲ್ಲ ಎಡೆಗಳಿಂದಲೂ ಬೆವರು ಉಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಆದರೂ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆವರು, ದೇಹದ ಶಾಖ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿದ್ದಷ್ಟು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಕೂದಲಿರುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ವೇದ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಇವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ಬೆವರು ತರಿಸುವ ಔಷಧಿಗಳಿಗೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಾಖಕ್ಕೂ ಬೆವರು ಸುರಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳು ಶಾಖ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾರ್ಯವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ನಾಯಿ ಹಾಗೂ ಬೆಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗಾಲಿನ ಮೆತ್ತೆಗಳಲ್ಲೂ ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳಿರುವುವೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ.

ದನಗಳಲ್ಲಿ ತಿಳಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಚರ್ಮದೊಳಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೂದಲಿನ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿ, ಮೇದೋಗ್ರಂಥಿ ಮತ್ತು ಕೂದಲುಗಳನ್ನು ಎಬ್ಬಿಸುವ ಎರೆಕ್ಟರ್‌ಪೀಲಿ ಸ್ನಾಯುಗಳೂ ಇವೆ. ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿ ಗಳೆಲ್ಲವೂ ಅಪೋಕ್ರಿನ್ ಮಾದರಿಯ ಅಂದರೆ ಅದರ ಸ್ರವಿಕಗಳು ಗ್ರಂಥಿಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಗ್ರಂಥಿಯ ತುದಿಗಳೇ ಹೊರಗೆ ದೂಡಲ್ಪಡುವಂತಹ ಗ್ರಂಥಿಗಳು. ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಎಕ್ರಿನ್ ಮಾದರಿಯ, ಅಂದರೆ ಬರೇ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಪದಾರ್ಥ ಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರವೇ ಸ್ರವಿಸುವಂತಹವುಗಳು ಕೂಡ ಇವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಪೋಕ್ರಿನಿನಂತೆ

ಜೀವದ್ರವ್ಯದ ಅಂಶವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂತಹ ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳು ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಬಹಳ, ಆದರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿರಳ.

ಮನುಷ್ಯನ ಸ್ವೇದವು ತಿಳಿನೀರಿನಂತಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಶೇಕಡ 99 ಭಾಗ ಪ್ರವಾಹಿಯಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುರುತ್ವವು 1.001 ರಿಂದ 1.006 ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯು ಆಮ್ಲಸ್ವರೂಪದ್ದು. ಕುದುರೆಯ ಸ್ವೇದವು ಕ್ಷಾರಗುಣವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿ ಪಿ.ಎಚ್. ಸುಮಾರು 8.5 ಮತ್ತು ವಿಶಿಷ್ಟಗುರುತ್ವವು 1.020 ಆಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ 94.83% ನೀರೂ, 0.53% ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳೂ, 5.09% ಭಸ್ಮವೂ ಇವೆ. ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಪೈಕಿ ಅಲ್ಬುಮಿನ್, ಗ್ಲೊಬ್ಯುಲಿನ್, ಯೂರಿಯಗಳು ಕಂಡುಬಂದಿವೆ. ಕುದುರೆಗಳ ಸ್ವೇದದಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಖನಿಜಸಂಬಂಧವಾದ ಲವಣಗಳೂ, ಯೂರಿಯವೂ ಇರುವುದರಿಂದ ಈ ದ್ರವ್ಯವು ದೇಹದ ವಿಸರ್ಜನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಸ್ವೇದವು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ನೀರೇ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಸ್ವೇದದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾರ್ಯವು ಶಾಖ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲೆನ್ನಬಹುದು.

ಚರ್ಮದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಿಂದ ಸ್ವೇದವು ಸದಾ ಆವಿಯಾಗುತ್ತಲೇ ಇರುವುದು. ಇವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಎಕ್ರಿನ್ ಮಾದರಿಯ ಸ್ರವಿಕಗಳು. ಸ್ವೇದವು ತಯಾರಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಹಾಗೆ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಬರುತ್ತ ಆವಿಯಾಗುತ್ತ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಬೆವರಿನ ಹನಿಗಳು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಕಾಣಸಿಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವೇದವು ಆವಿಯಾಗಿ ಹೋಗುವುದಕ್ಕೆ 'ಅಗ್ರಾಹ್ಯ ಸ್ವೇದವಿಸರ್ಜನ'ವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳಿಲ್ಲದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಈತರದಲ್ಲಿ ನೀರು ಆವಿಯಾಗುವುದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಔಷಧಿಗಳಿಂದ ಕಾರ್ಯಕಾರಿಯಲ್ಲದಂತೆ ಮಾಡಿದರೂ, ನೀರಿನ ಆವಿಯಾಗುವಿಕೆಯು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಈ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಅಗ್ರಾಹ್ಯ ಸ್ವೇದ ವಿಸರ್ಜನೆಯ ಕಾರ್ಯವು ಚರ್ಮದ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದಂತೆ ನಡೆಯುತ್ತಿರಬಹುದೆಂದೂ ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ದೇಹದ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾರ್ಯವುಳ್ಳವಾಗಿ ಬೆವರುಗಳನ್ನು ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚೆಚ್ಚಾಗಿ ಸುರಿಸುತ್ತವೆ. ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೆ ಸ್ರವಿಸುವ ಕಾರ್ಯಪ್ರಚೋದಕ ನರಗಳು ಬಂದು ಕೂಡುತ್ತವೆ. ಇವು ಅನುಕಂಪನ ನರಗಳು. ಈ ನರಗಳು 'ತೊರಾಕೋಲಂಬಾರ್' ಭಾಗದಿಂದ ಬೆನ್ನುಹುರಿಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಅನುಕಂಪನ ನರಗಳಾಗಿ ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಉದ್ರೇಕಿಸುತ್ತವೆ. ನಾಯಿ ಮತ್ತು ಬೆಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವೇದ ವಿಸರ್ಜನೆಯು ಅನುಕಂಪನ ನರಗಳಿಂದ ಆಗುತ್ತಿದ್ದರೂ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅಸಿಟೈಲ್ ಕೋಲಿನ್ ಮುಖಾಂತರ ಸ್ವೇದವನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುವುದೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಕುದುರೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಕಂಪನ ನರಗಳ ಕಾರ್ಯದಂತೆ ಎಡ್ರಿನಲೀನ್ ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಉದ್ರೇಕಿಸುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಎಡ್ರಿನರ್ಜಿಕ್ ಮತ್ತು ಕೋಲಿನರ್ಜಿಕ್ ನರಗಳೆರಡೂ ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೆ ಬಂದು ಕೂಡುತ್ತವೆ. ಶಾಖ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಎಕ್ರಿನ್ ಮಾದರಿಯ

ಸ್ರವಿಕಗಳು ತುಂಬ ಸಹಾಯಮಾಡುವುವು. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಮನೋಭಾವವು ಉದ್ರೇಕಿಸಲ್ಪಡುವಾಗಲೂ ಇವುಗಳ ಸ್ರವಿಕವು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು.

ಅಪೊಕ್ರಿನ್ ಮಾದರಿಯ ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬರುವಾಗ ಹೆಚ್ಚಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಜೋಡಿಯಾಗುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಚೋದಕಸ್ರಾವಗಳ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಈ ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳು ಮತ್ತಷ್ಟು ಕಾರ್ಯಶೀಲ ವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಇವುಗಳ ಸ್ರವಿಕದಲ್ಲಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಕೊನೆಯ ತುದಿಯ ಜೀವದ್ರವ್ಯಗಳು ಕೂಡ ಸೇರಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಸ್ರವಿಕಗಳು ಮೈ ಮೇಲಿರುವಾಗ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣುಗಳಿಗೆ ವಿಷಕಾರಿಯಾಗುತ್ತವೆಂದೂ, ಹಾಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಾಣುಗಳ ಅವನತಿಯಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೈಮೇಲಿರುವ ವಾಸನೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತ ದೆಂದೂ ತಿಳಿದಿದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೈಮೇಲಿನ ವೈಲಕ್ಷಣ್ಯದ ವಾಸನೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇಂತಹ ಅಪೊಕ್ರಿನ್ ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರವಿಕದ ದೆಸೆಯಿಂದ ಎಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ.

ವಿಭಾಗ 3

ದೇಹ ದ್ರವಗಳು

ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ಪಚನಕ್ಕೆ ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸುವಿಕೆ, ಪಚನ ಕಿಣ್ವಗಳ ತಯಾರಿಕೆ, ಪಚನಗೊಂಡ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿನ ಅವಶ್ಯಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ರಕ್ತಗತವಾಗಿಸುವಿಕೆ. ಅನವಶ್ಯಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ವಿಸರ್ಜನೆ, ಆಮ್ಲ ಜನಕ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲಗಳ ಸಾಗಾಣಿಕೆ, ಇವೆ ಮೊದಲಾದ ಎಲ್ಲ ಶರೀರ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೂ ದೇಹದ್ರವಗಳು ಅತಿ ಅವಶ್ಯ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವ ಕೋಶವೂ ತನ್ನದೇ ಆದ ದ್ರವವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ, ಆ ದ್ರವದ ಪರಿಮಾಣ ಅತಿ ಕಡಮೆಯಾದರೆ ಅಥವಾ ಯಾವುದಾದರೂ ಕಾರಣದಿಂದ ಆ ದ್ರವ ಗಟ್ಟಿಯಾದರೆ ಜೀವಕೋಶ, ತನ್ನ ಕಾರ್ಯ ನಡೆಸಲಾರದು. ಇಂತಹ ದೇಹ ದ್ರವಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ 10

ದೇಹದ್ರವಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಸಂಯೋಗ ಮತ್ತು ಚಲನೆಗಳು

ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯತೆಯು ಬಹಳ. ಯಾವ ಸಜೀವ ಪ್ರಾಣಿಯೂ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದುದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಮೆ ನೀರಿನ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬದುಕಿರಲಾರದು. ಅಲ್ಲದೆ ಪ್ರತಿ ಕೋಶಿಕೆಗಳಿಗೂ ನೀರಿನ ಸರಬರಾಯಿ ಸದಾ ಆಗುತ್ತಲೇ ಇರಬೇಕು. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದ ತೂಕದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಶೇಕಡ 70 ರಷ್ಟು ನೀರಿನಂಶವು ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ನೀರಿನ ಅಂಶವು ಇತರ ಪದಾರ್ಥಗಳೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆತು ದೇಹದ ದ್ರವಗಳಾಗಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಎಡೆಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಸುಗಮವಾಗಿ ನಡೆಸುತ್ತದೆ.

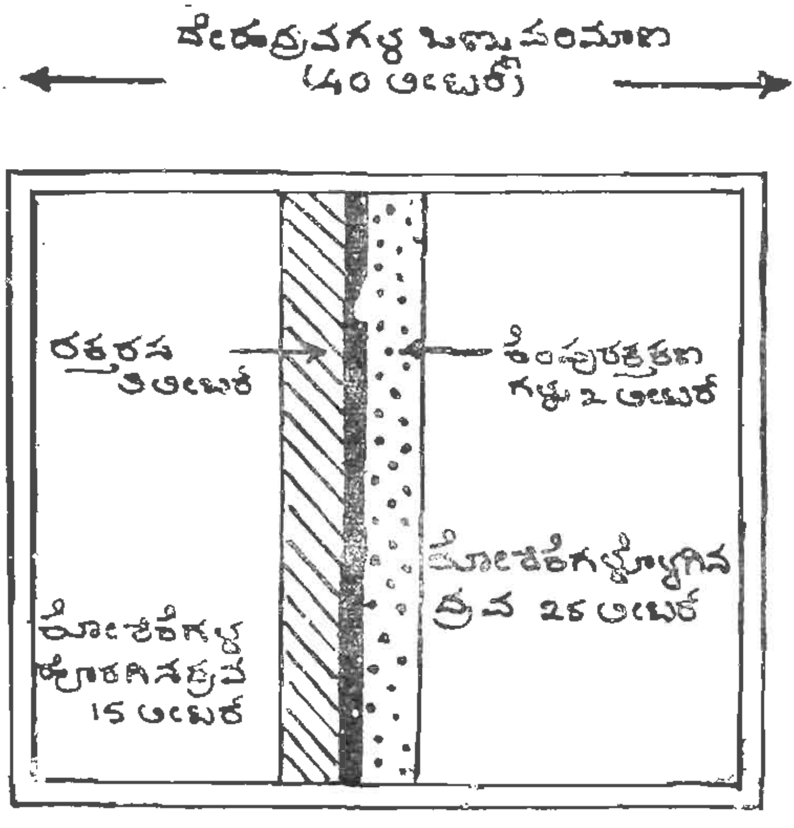
ದೇಹದ್ರವಗಳ ಅಂಕಣಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾದ ಸುಮಾರು 100 ಟ್ರಿಲ್ಯನ್ ದೇಹದ ಕೋಶಿಕೆಗಳು ಅವುಗಳೊಳಗೆ ದ್ರವವನ್ನು ಕೂಡಿಕೊಂಡಿವೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಕೋಶಿಕೆಗಳೊಳಗಿನ ದ್ರವವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಮೊತ್ತ ಪರಿಮಾಣವು ದೇಹದ ತೂಕದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಶೇಕಡ 50 ರಷ್ಟಿದೆ ಉಳಿದ ಶೇಕಡ 20 ರಷ್ಟು ದ್ರವವನ್ನು ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಹೊರಗಿನ ದ್ರವವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಶೇಕಡ 15 ರಷ್ಟು ದುಗ್ಧರಸ ಮತ್ತು ಊತಕಾಂತರದ ದ್ರವವೆಂದೂ 5 ರಷ್ಟು ರಕ್ತರಸವೆಂದೂ ವಿಂಗಡಿಸುತ್ತಾರೆ.

- ದೇಹದ್ರವ (ದೇಹದ ತೂಕದ 70%)
  - ಕೋಶಿಕೆಗಳೊಳಗಿನ ದ್ರವ (ದೇಹ ತೂಕದ 50%)
  - ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಹೊರಗಿನ ದ್ರವ (ದೇಹತೂಕದ 20%)
    - ರಕ್ತರಸ (ದೇಹತೂಕದ 5%)
    - ಊತಕಾಂತರದ ದ್ರವ ಮತ್ತು ದುಗ್ಧರಸ (ದೇಹ ತೂಕದ 15%)

ದೇಹದ ಈ ದ್ರವಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಒಂದು ಅಂಕಣದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಅಂಕಣಕ್ಕೆ ವಿನಿಮಯದಿಂದ ಬದಲಾಗುತ್ತ ಇರುವುದರಿಂದ ಒಂದು ತೆರನಾದ ಚಲನಾತ್ಮಕ ಸಮಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ರಕ್ತವಿರುವ ಅಂಕಣದ ದ್ರವವು ಹೊರಗಿನ ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಸಮಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಒಳಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲಕರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಚಿತ್ರ 30 ರಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನ ದೇಹದ ಅಂಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಚೆದರಿಕೊಂಡ ದ್ರವಗಳ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ವಿವರಿಸಿದೆ.

ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಚಿತ್ರ 30ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಅಂಕಣಗಳ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ದೇಹದ್ರವಗಳು ಚೆದರಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿವೆಯಾದರೂ ಪರಿಮಾಣಗಳು ಒಂದೊಂದು ಜಾತಿ ಪ್ರಾಣಿ



ಚಿತ್ರ 30: ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ದೇಹದ್ರವ ಅಂಕಣಗಳ ಪರಿಮಾಣಗಳು.

ಗಳಿಗೆ ಒಂದೊಂದು ತೆರನಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ದೇಹ ತೂಕವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಕೋಶಿಕೆಗಳೊಳಗಿನ ದ್ರವ: ದೇಹದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಗಾಂಗಗಳ ಕೋಶಿಕೆಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ದ್ರವಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಒಳಗೆ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿವೆ. ಈ ದ್ರವಗಳ ಸಂಯೋಗವು ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ಬೇರೆತೆರನಾಗಿದ್ದರೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದನ್ನೊಂದು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಕೋಶಿಕೆಗಳು ಬ್ರಿಲ್ಯನ್‌ಗಟ್ಟಲೆಯಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಇವುಗಳೊಳಗಿನ ದ್ರವಗಳು ಕೋಶಿಕೆಗಳೊಳಗಿನ ದ್ರವವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ರಕ್ತದ ಕೆಂಪುಕಣಗಳು ಕೂಡ ಇತರ ಕೋಶಿಕೆಗಳಂತೆ ದ್ರವಗಳನ್ನು ಅವುಗಳೊಳಗೆ ಹೊಂದಿವೆ ಮತ್ತು ಈ ದ್ರವಗಳನ್ನು ಕೋಶಿಕೆಗಳೊಳಗಿನ ದ್ರವದ ಅಂಕಣದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಹೊರಗಿನ ದ್ರವ : ಈ ತೆರನಾದ ವಿಂಗಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಹೊರಗಿರುವ ದ್ರವಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಇನ್ನೂ ಉಪವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುವುದಾದರೆ, ಊತಕಾಂತರದ ದ್ರವ (ಅಂದರೆ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವ ಮತ್ತು ದುಗ್ಧರಸ), ರಕ್ತರಸ, ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಬೆನ್ನುಹುರಿಯ ದ್ರವ, ಕಣ್ಣುಗಳೊಳಗಿನ ದ್ರವ, ಹೊಟ್ಟೆ ಕರುಳುಗಳೊಳಗಿನ ದ್ರವ ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ದೇಹದ ಅಂಕಣಗಳಾದ ಹೊರಬಿಗಿ ಪರೆಯ ಪೊಳ್ಳು ಮತ್ತು ಅಳ್ಳೆಪರೆಯ ಪೊಳ್ಳುಗಳ ದ್ರವ ಗಳೆಂದೂ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

ಊತಕಾಂತರದ ದ್ರವವು ವೈಯುಕ್ತಿಕ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುದು. ಕೆಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿ ಹರಿಯುತ್ತಿರಬಹು ದಾದರೂ ದೇಹದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಈ ದ್ರವವು ನೀರಿನಿಂದ ಅಂಟಿನೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಕೂಡಿದ್ದು ಕೋಶಿಕೆಗಳನ್ನು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದೆ. ಆದರೂ ನೀರಿನೊಳಗೆ ಕರಗಿದ್ದ ವಸ್ತುಗಳು ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಒಳಗೂ ಹೊರಗೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಹರಡಲು ಅನುಕೂಲಕರವಾಗಿವೆ.

ರಕ್ತರಸವು ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದ ರಕ್ತದ ಭಾಗ. ಇದು ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಹೊರಗಿನ ದ್ರವವಾಗಿದ್ದು ಊತಕಾಂತರದ ದ್ರವದೊಟ್ಟಿಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಕ್ತನಾಳಗಳ ರಂಧ್ರ ಗಳ ಮೂಲಕ ಸದಾ ಬೆರೆತುಕೊಳ್ಳುತ್ತಲೇ ಇರುವುದು. ಈ ರಂಧ್ರಗಳು ರಕ್ತರಸದಲ್ಲಿರುವ ಸಸಾರಜನಕಗಳನ್ನು ಸುಲಭದಲ್ಲಿ ದಾಟಲು ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲವಾದರೂ, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿ ಕೊಂಡಿರುವ ಇನ್ನಿತರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಒಳಗೂ ಹೊರಗೂ ಹೋಗುವುವು.

ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಬೆನ್ನುಹುರಿಗಳ ದ್ರವವು ಮಿದುಳಿನೊಳಗಿರುವ ಮಿದುಳ್ಗುಣಿ ಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಮಿದುಳನ್ನು ಸುತ್ತಲ್ಪಟ್ಟ ಆರೆಕ್ನೊಯ್ಡ್ ಜಾಗಗಳಲ್ಲೂ, ಬೆನ್ನುಹುರಿ ಯಲ್ಲೂ ಅಡಕವಾಗಿದೆ. ಈ ದ್ರವವು ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಹೊರಗಿನ ದ್ರವಗಳಂತಿರದೆ ಸಂಯೋಗದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿರುವುದು. ಇದನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ವಿಶದವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣುಗಳೊಳಗಿನ ದ್ರವವು ಕೂಡ ಸಂಯೋಗದಲ್ಲಿ ಮಿದುಳುಗಳ ದ್ರವದಂತಿರದೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿರುವುದು ಈ ದ್ರವವನ್ನು ಕೂಡ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚರ್ಚಿಸ ಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೊರಬಿಗಿ ಪರೆಯ ಪೊಳ್ಳಿನ ಭಾಗ, ಅಳ್ಳೆಪರೆಯ ಪೊಳ್ಳಿನ ಜಾಗ ಮತ್ತು ಮೂಳೆ ಕೀಲುಗಳ ಸಂಧಿಗಳಲ್ಲೂ ಇರುವ ದ್ರವಗಳು ಊತಕಾಂತರದ ದ್ರವದಂತಿದ್ದರೂ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಒಸರುತ್ತವೆ. ಜಠರ ಮತ್ತು ಕರುಳುಗಳ ದ್ರವವು ಆಹಾರದ ಪಚನದ ಮೇಲೂ, ಅಲ್ಲಿ ಒಸರುವ ಕಿಣ್ವಗಳ ಮೇಲೂ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತದ ಪರಿಮಾಣ : ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕೋಶಿಕೆಗಳೊಳಗಿನ ದ್ರವವೂ ಹೊರಗಿನ ದ್ರವವೂ ಇವೆ. ಅಂದರೆ ರಕ್ತಕಣಗಳೊಳಗಿನ ದ್ರವವಾಗಿಯೂ, ರಕ್ತರಸ ದ್ರವವು ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಹೊರಗಿನ ದ್ರವವಾಗಿಯೂ ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಹೀಗಿದ್ದರೂ ರಕ್ತವು

ತನ್ನದೇ ಆದ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಅದರ ಪರಿಮಾಣ ಮತ್ತು ಚಲನಾತ್ಮಕ ಕ್ರಿಯೆಯು ಪ್ರಕೃತದ ಚರ್ಚೆಗಳಿಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರಕ್ತಪರಿಮಾಣವನ್ನು ದೇಹ ತೂಕಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಅದು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಪ್ರತಿ ಕೆ.ಜಿ.ಗೆ 60 ರಿಂದ 70 ಮಿ.ಲೀ. ಎಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ರಕ್ತವನ್ನು ಭಾರದಿಂದ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ದೇಹದ ತೂಕದ ಶೇಕಡ 5.8 ರಿಂದ 8 ರವರೆಗೆ ಇರುವುದೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಅಂತೂ ಈ ಪರಿಮಾಣಗಳು ಕೆಲವು ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆಯಾಗಬಹುದು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ, ವರ್ಷದ ಕಾಲ, ದೇಹದ ತೂಕ, ದೇಹದ ಕೊಬ್ಬಿನ ಸ್ಥಿತಿ ಮೊದಲಾದುವುಗಳು ಮುಖ್ಯ.

ದೇಹ ದ್ರವಗಳ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಅಳೆಯುವ ವಿಧಾನ :

ದೇಹದ್ರವದ ಅಂಕಣಗಳ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು, ಸಾರತಿಳಿದ ಒಂದು ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ದೇಹದ್ರವದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ ಅದು ದ್ರವದೊಟ್ಟಿಗೆ ಕರಗಿ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗೂ ಬೆರೆಸಿ ಹರಡಿದ ಮೇಲೆ ದ್ರವವನ್ನು ತೆಗೆದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿದ ಪದಾರ್ಥವು ಎಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಾರಗುಂದಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದರೆ ಆ ಅಂಕಣದ ಮೊತ್ತದ್ರವದ ಪರಿಮಾಣವು ತಿಳಿಯುವುದು. ಕೆಲವು ತೆರನಾದ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು, ಇನ್ನಿತರ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಇಂತಹ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ದ್ರವದ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಕೆಳಗೆ ತೋರಿಸಿದ ಸೂತ್ರದಂತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುತ್ತಾರೆ.

$$\text{ದ್ರವ ಪರಿಮಾಣ (ಮಿ.ಲೀ.)} = \frac{\text{ದ್ರವದೊಳಗೆ ಸೇರಿಸಿದ ಪದಾರ್ಥದ ಪರಿಮಾಣ}}{\text{ಹರಡಿ ಸಾರಗುಂದಿದ ಒಂದು ಮಿ.ಲೀ. ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಪದಾರ್ಥದ ಪರಿಮಾಣ.}}$$

ರಕ್ತದ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಅಳೆಯುವ ವಿಧಾನ : ರಕ್ತ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ರಕ್ತದೊಡನೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆರೆತು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹರಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಹೊಂದಿರಬೇಕು. ಮತ್ತು ರಕ್ತಸಂಚಾರದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತು ಅಂದರೆ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಅಳೆಯುವ ತನಕ ಹೊರಗೆ ಹೋಗದೆ ನಿಂತಿರಬೇಕು. ರಕ್ತದ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೊರಗೆ ಹೋಗದಿರುವುವುಗಳೆಂದರೆ ರಕ್ತಕಣಗಳು ಮತ್ತು ರಕ್ತರಸದ ಸಸಾರಜನಕಗಳು. ಆದುದರಿಂದ ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ, ರಕ್ತರಸದ ಸಸಾರಜನಕಗಳೊಡನೆ ಬೆರೆಯುವ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ ಇಂತಹ ನಿರ್ಣಯಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು. ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿ ಕಲೆತುಕೊಳ್ಳುವ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಕರಣ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ, ಕಬ್ಬಿಣ, ಕ್ರೋಮಿಯುಮ್ ಮತ್ತು ಫೋಸ್ಫೇಟುಗಳು ಸೇರಿವೆ. ರಕ್ತರಸದ ಸಸಾರಜನಕದೊಟ್ಟಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಸೇರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ತೆರನಾದ ಬಣ್ಣಗಳೂ, ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಕರಣ ಶಕ್ತಿಯ ಅಯೋಡಿನ್‌ಗಳು ಸೇರಿವೆ.

ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಕರಣ ಶಕ್ತಿಯ ಕ್ರೋಮಿಯಮ್ : (Cr^{51}) : ಇದರಿಂದ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಗುರುತು ಹಾಕಿಕೊಂಡು ರಕ್ತಕಣಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ನಿಗದಿ ಪಡಿಸುವುದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವಾಡಿಕೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಪ್ರಾಣಿಯಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಿ.ಲೀ. ರಕ್ತವನ್ನು ತೆಗೆದು ಅದಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ Cr^{51} ನ್ನು ಕೊಡಿಸಿ 36°C ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ½ ಗಂಟೆಕಾಲ ಇಟ್ಟಲ್ಲಿ Cr^{51} ಎಲ್ಲ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳೊಡನೆ ಸೇರುವುದು. ರಕ್ತಕಣ ಗಳೊಡನೆ ಸೇರದೆ ಉಳಿದ Cr^{51} ನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ರಕ್ತವನ್ನು ಉಪ್ಪುನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೊಳೆಯಬೇಕು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ Cr^{51} ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಗೈಜರ್ ಅಥವಾ ಸಿಂಟಿ ಲೇಷನ್ ಕೌಂಟರ್ ಎಂಬ ಉಪಕರಣಗಳಿಂದ ಗೊತ್ತುಹಚ್ಚಬೇಕು. ಇದನ್ನು ತಿಳಿದ ನಂತರ ಈ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗೆ ತಿರುಗಿ ಚುಚ್ಚಿಕೊಟ್ಟು ಸುಮಾರು 10 ನಿಮಿಷದ ನಂತರ ಒಂದಿಷ್ಟು ರಕ್ತವನ್ನು ತೆಗೆದು ಇದರಲ್ಲಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಕರಣ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪುನಃ ಗೈಜರ್ ಅಥವಾ ಸಿಂಟಿಲೇಷನ್ ಕೌಂಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ನಿಶ್ಚಯಿಸಿದಲ್ಲಿ Cr^{51} ಎಷ್ಟೊಂದು ಬಲ ಗುಂದಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದು. ಹಿಂದೆ ತೋರಿಸಿದ ಸೂತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ದೇಹದ ರಕ್ತಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಅಳೆಯಬಹುದು.

ರಕ್ತರಸದ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಬಣ್ಣ ವನ್ನು T 1834 ಅಥವಾ ಇವೇನ್ಸ್ ಬ್ಲೂ ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ತೂಕ ಮಾಡಿಟ್ಟ ಒಂದಿಷ್ಟು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಚುಚ್ಚಿಕೊಟ್ಟರೆ ಅದು ರಕ್ತರಸದ ಸಸಾರಜನಕದೊಟ್ಟಿಗೆ ಬೆರತು ಅದರ ಸಾರ ಕುಗ್ಗುವುದು. 10 ನಿಮಿಷಗಳ ನಂತರ ಪ್ರಾಣಿಯಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ತೆಗೆದು ಅದನ್ನು ಕೇಂದ್ರಾಪಗಾಮೀ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ತಿರುಗಿಸಿ ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ರಕ್ತರಸವನ್ನು ತೆಗೆಯಬೇಕು. ಇದನ್ನು 'ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೋ ಫೋಟೋಮೀಟರ್' ಅಥವಾ ಇನ್ನಿತರ 'ಕಲೋರಿ ಮೀಟರ್' ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿ ಸಿದರೆ ಬಣ್ಣವು ಎಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಾರಕುಗ್ಗಿದೆಯೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಅಷ್ಟು ರಕ್ತಸಾರ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಬಣ್ಣದ ಅಂಶ ಇದೆಯೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಹಿಂದೆ ತಿಳಿಸಿದ ಸೂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ರಕ್ತರಸದ ಮೊತ್ತವನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಇಡಿ ರಕ್ತದ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಆ ಪ್ರಾಣಿಯ ರಕ್ತದ ಹಿಮೇಟೋಕ್ರಿಟ್ ಅಳತೆಯನ್ನು ತಿಳಿದು ಕೆಳಗಿನ ಸೂತ್ರದಿಂದ ರಕ್ತಪರಿಮಾಣವನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು.

$$\text{ರಕ್ತದ ಪರಿಮಾಣ} = \frac{\text{ರಕ್ತರಸದ ಪರಿಮಾಣ} \times 100}{\text{ರಕ್ತರಸ\% (ಹಿಮೇಟೋಕ್ರಿಟ್)}}$$

ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಹೊರಗಿನ ದ್ರವದ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಅಳೆಯುವ ವಿಧಾನ: ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಚುಚ್ಚಿಕೊಟ್ಟಲ್ಲಿ ಅವು ಸುಲಭವಾಗಿ ರಕ್ತ ದಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಕ್ತನಾಳಗಳ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಹೊರಗಿನ ದ್ರವದ ಅಂಕಣಗಳಿಗೆಲ್ಲಾ ಸೇರಬೇಕು, ಆದರೆ ಕೋಶಿಕೆಗಳೊಳಗಿನ ಅಂಕಣವನ್ನು ಸೇರಬಾರದು.

ಅನಂತರ ½ ಗಂಟೆಯು ಮೇಲೆ ರಕ್ತವನ್ನು ತೆಗೆದು ಕೇಂದ್ರಾಪಗಮನೀ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ತಿರುಗಿಸಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ರಕ್ತರಸವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಚುಚ್ಚಿಕೊಟ್ಟ ಪದಾರ್ಥವು ಎಷ್ಟಿದೆಯೆಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಹೊರಗಿನ ದ್ರವದ ಪರಿಮಾಣವು ಸಿಕ್ಕುವುದು.

ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಹೊರಗಿನ ದ್ರವದ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ನಿಗದಿ ಮಾಡಿಸಲು ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಕರಣ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ಸೋಡಿಯಮ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಅಥವಾ ಬ್ರೋಮೈಡ್‌ಗಳನ್ನೂ ಇಲ್ಲವೇ ಥಾಯೋಸಲ್ಫೇಟ್ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀಕಣ, ಥಾಯೋಸಯನೇಟ್ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀಕಣ, ಇನ್ಯುಲಿನ್ ಅಥವಾ ಸುಕ್ರೋಸುಗಳನ್ನೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ಯುಲಿನ್ ಮತ್ತು ಸುಕ್ರೋಸುಗಳು ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಹೊರಗಿನ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಿಗೂ ಸರಿಯಾಗಿ ಹರಡಿ ಮುಟ್ಟದಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳಿಂದ ತಿಳಿದ ಪರಿಮಾಣವು ನಿಜಪರಿಮಾಣದಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಮೆಯಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ಮೊದಲು ಹೇಳಿದ ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಕರಣ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಒಳಗೂ ಸೇರಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳಿಂದ ಗೊತ್ತುಹಚ್ಚಿದ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಹೊರಗಿನ ಅಂಕಣದ ಪರಿಮಾಣದ ಗೊತ್ತುವಳಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚಾಗಬಹುದು. ಆದುದರಿಂದ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಅಂಕಣದ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ತಿಳಿದಾಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಯಾವ ರೀತಿಯಿಂದ ಅಳೆದುದೆಂದು ವಿಶದಮಾಡಲು ಸೋಡಿಯಮ್ ಜಾಗ, ತಯೋಸಯನೇಟ್ ಜಾಗ, ಇಲ್ಲವೇ ಇನ್ಯುಲಿನ್ ಜಾಗ ಎಂಬುದಾಗಿ ಸೂಚಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

ಇನ್ಯುಲಿನನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಹೊರಗಿನ ಅಂಕಣವನ್ನು ಹೀಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಅಳೆಯಬಹುದು. ಇನ್ಯುಲಿನನ್ನು ಸುಮಾರು ಅರ್ಧಗಂಟೆಯು ಕಾಲ ಮೆಲ್ಲಗೆ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುತ್ತ ಇದ್ದರೆ ಆಗ ಅದು ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಹೊರಗಿನ ದ್ರವಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಸಮನಾಗಿ ಬೆರೆತು ರಕ್ತರಸದಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೇ ತರದ ಇನ್ಯುಲಿನ್ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವುದು. ಈಗ ರಕ್ತರಸದ ಇನ್ಯುಲಿನ್ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಮತ್ತು ಇನ್ಯುಲಿನ್ ಕೊಡುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಒಂದೆರಡು ಗಂಟೆಯು ಕಾಲ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೊರಗೆ ಬರುವ ಇನ್ಯುಲಿನನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿ ಅಳೆಯಬೇಕು. ಈ ಅಳತೆಯು ದೇಹದ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಹೊರಗಿನ ಅಂಕಣದಲ್ಲಿದ್ದ ಇನ್ಯುಲಿನಿನ ಅಂಶ. ಈ ಮೊತ್ತ ಇನ್ಯುಲಿನಿನ ಅಂಶವನ್ನು ರಕ್ತರಸದ ಸಾಂದ್ರತೆಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದರೆ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಹೊರಗಿನ ಅಂಕಣದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ತಿಳಿಯುವುದು.

ದೇಹ ದ್ರವಗಳ ಮೊತ್ತ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಅಳೆಯುವ ರೀತಿ: ಕೋಶಿಕೆಗಳೊಳಗಿನ ದ್ರವವನ್ನೂ, ಹೊರಗಿನ ದ್ರವವನ್ನೂ, ಅಳೆದರೆ ಅದು ದೇಹದ್ರವದ ಒಟ್ಟು ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು. ಇದನ್ನು ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಆದರೆ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪದಾರ್ಥವು ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಹೊರಗೂ ಒಳಗೂ ಪಸರಿಸಿ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯಲ್ಲೂ ಒಂದೇ ತೆರನಾದ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ

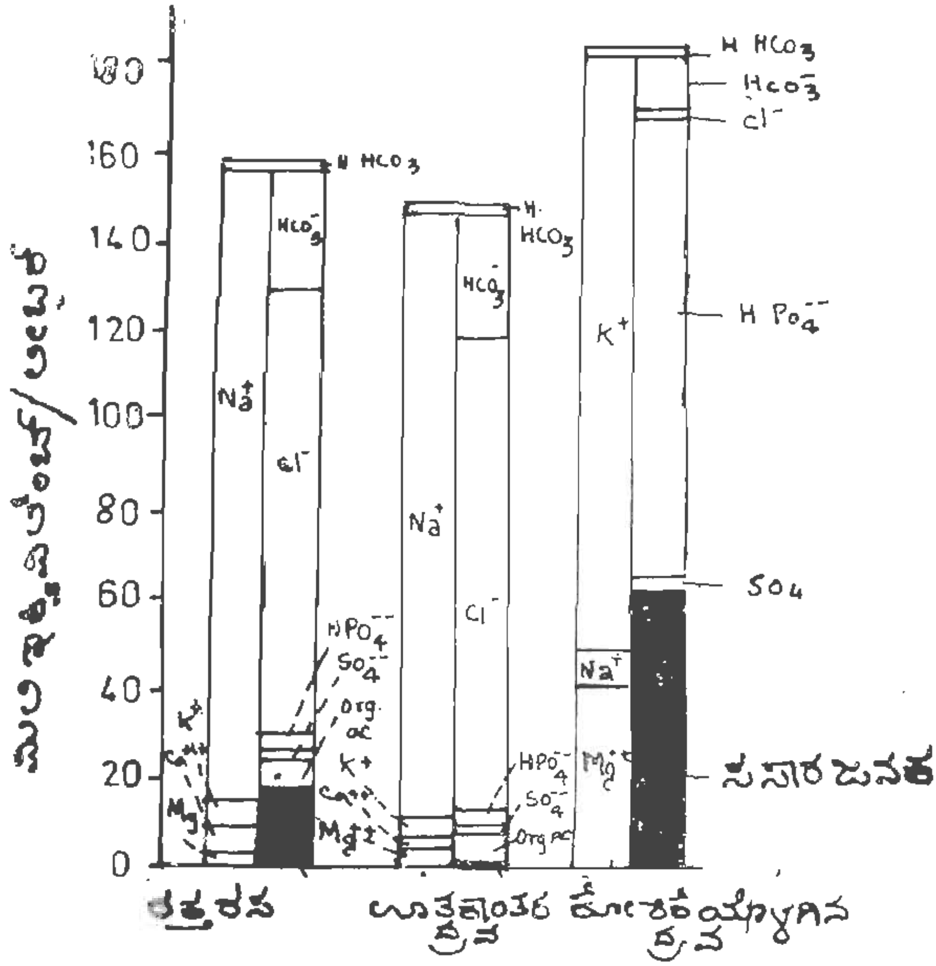
ಲಕ್ಷಣದಿಂದಿರಬೇಕು. ಇದಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾದ ಪದಾರ್ಥವೆಂದರೆ ಡ್ಯುಟೇರಿಯಮ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ (ಭಾರದ ನೀರು). ಇದನ್ನು ದೇಹಕ್ಕೆ ಕೊಟ್ಟು ಸ್ವಲ್ಪ ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಕಾಯ್ದರೆ ಅದು ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ನೀರಿನೊಡನೆಯೂ ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆರೆತುಕೊಳ್ಳುವುದು. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಡ್ಯುಟೇರಿಯಮ್ ಆಕ್ಸೈಡಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ನಿರ್ಣಯದಿಂದ, ಅಥವಾ ಇನ್ಫ್ರರೆಡ್ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೋಫೋಟೋಮೆಟ್ರಿಯಿಂದಲೂ ನಿರ್ಣಯಿಸಬಹುದು. ದೇಹದ ಪೂರ್ಣದ್ರವದ ಒಟ್ಟು ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಲು ರಕ್ತರಸದ ಒಂದಿಷ್ಟು ಭಾಗವನ್ನು ತೆಗೆದು ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಡ್ಯುಟೇರಿಯಮ್ ಆಕ್ಸೈಡಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಗೊತ್ತುಮಾಡಿ ಹಿಂದೆ ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟ ಸೂತ್ರದಂತೆ ಗಣಿಸಿ ಗೊತ್ತುಮಾಡಬಹುದು. ದೇಹದ್ರವದ ಒಟ್ಟು ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಗೊತ್ತುಮಾಡಲು ಇನ್ನೊಂದು ಸಮರ್ಪಕವಾದ ಪದಾರ್ಥ ಆಂಟಿಪೈರಿನ್. ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಒಳಗೂ ಪಸರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಇದರ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗೊತ್ತುಮಾಡಬಹುದು.

ಊತಕಾಂತರ ದ್ರವದ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ಕ್ರಮ: ಊತಕಾಂತರ ಅಂಕಣಕ್ಕೆ ಪಸರಿಸುವ ಪದಾರ್ಥವು ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಹೊರಗಿನ ಎಲ್ಲ ಎಡೆಗಳಿಗೂ ಪಸರಿಸುವುದರಿಂದ, ನೇರವಾಗಿ, ಬರೇ ಊತಕಾಂತರ ಅಂಕಣದ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಗೊತುಹಚ್ಚುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ. ಆದರೆ ಹಿಂದೆ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಹೊರಗಿನ ಎಲ್ಲ ದ್ರವಗಳ ಪರಿಮಾಣವನ್ನೂ, ರಕ್ತರಸದ ಪರಿಮಾಣವನ್ನೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಗೊತ್ತುಹಚ್ಚಿದ ಮೇಲೆ ಇವುಗಳಿಂದ ಊತಕಾಂತರದ ದ್ರವದ ಪರಿಮಾಣವು ಸಿಕ್ಕುವುದು. ಅಂದರೆ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಹೊರಗಿನ ಒಟ್ಟು ದ್ರವದಿಂದ ರಕ್ತರಸದ ದ್ರವದ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಕಳೆದರೆ ಸಿಕ್ಕುವುದೇ ಊತಕಾಂತರ ದ್ರವದ ಪರಿಮಾಣ.

ಚಿತ್ರ 31 ರಲ್ಲಿ ಕೋಶಿಕೆಗಳೊಳಗಿನ ಮತ್ತು ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಹೊರಗಿನ ದ್ರವಗಳಾದ ಊತಕಾಂತರದ ದ್ರವ ಮತ್ತು ರಕ್ತರಸಗಳ ಮುಖ್ಯ ಸಂಯೋಜಿತ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ತೋರಿಸಿದೆ. ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ಒಂದು ಲೀಟರ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಮಿಲಿಇಕ್ವಿವಲೆಂಟ್ಸ್ ಅಥವಾ ಮಿಲಿಮೋಲ್ಸ್ ಎಂಬುದಾಗಿ ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಈ ಮೂರು ಅಂಕಣಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿದ್ಯುದ್ವಿಶ್ಲೇಷ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೂ, ಸಸಾರಜನಕಗಳ ಅಂತರವೂ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಈ ದ್ರವಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಸಾರಜನಕಗಳೂ ವಿದ್ಯುದ್ವಿಶ್ಲೇಷ್ಯವಲ್ಲದ ಇನ್ನಿತರ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ ಒಟ್ಟು ತೂಕ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುದ್ವಿಶ್ಲೇಷ್ಯದ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗಿಂತ ತುಂಬಾ ಹೆಚ್ಚಿವೆ.

ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಹೊರಗಿನ ದ್ರವದಲ್ಲಿರುವ ವಿದ್ಯುದ್ವಿಶ್ಲೇಷ್ಯವಲ್ಲದ ಪದಾರ್ಥಗಳು: ಈ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಊತಕಾಂತರ ಅಂಕಣದ ದ್ರವದಲ್ಲೂ ಇದೇ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿವೆಯಾದರೂ ರಕ್ತರಸದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಕಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಲಿಪೋಪ್ರೋಟೀನ್,

(ಲಿಪೋಸಸಾರಜನಕಗಳು) ಗಳು ತೇಲಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಊತಕಾಂತರದ ಅಂಕಣಕ್ಕೆ ಹರಡುವುದಿಲ್ಲ.



ಚಿತ್ರ 31: ರಕ್ತರಸ, ಊತಕಾಂತರದ್ರವ ಮತ್ತು ಕೋಶಿಕೆಗಳೊಳಗಿನ ದ್ರವಗಳ ಮುಖ್ಯ ಸಂಯೋಜಿತ ಪದಾರ್ಥಗಳು.

ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಹೊರಗಿನ ದ್ರವ: ಈ ಅಂಕಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ರಕ್ತರಸ ಮತ್ತು ಊತಕಾಂತರದ ದ್ರವ ತುಂಬ ಸೋಡಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರೈಡ್ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀಕಣಗಳನ್ನೂ, ಸ್ವಲ್ಪ ಬೈಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀಕಣಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್, ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಮ್, ಫೋಸ್ಫೇಟ್, ಸಲ್ಫೇಟ್ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಗಳ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀಕಣಗಳನ್ನು ಬಹು ಅಲ್ಪ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿದೆ. ರಕ್ತರಸದಲ್ಲಿ ಸಸಾರಜನಕದ ಪರಿಮಾಣವು ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ ಊತಕಾಂತರದ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಅದು ಬಹು ವಿರಳ.

ಕೋಶಿಕೆಗಳೊಳಗಿನ ದ್ರವ: ಇದರಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಕಣಗಳು ಬಹು ವಿರಳವಾಗಿವೆ ಅಲ್ಲದೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಕಣಗಳು ಇಲ್ಲ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ

ಬದಲಾಗಿ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಫೋಸ್ಫೇಟುಗಳು ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿದ್ದು, ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಸಲ್ಫೇಟ್ ಕಣಗಳು ಸಾಧಾರಣ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿವೆ. ಹಾಗೂ ಸಸಾರಜನಕದ ಪರಿಮಾಣವು ರಕ್ತರಸಕ್ಕಿಂತ ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕು ಪಾಲಿನಷ್ಟಿದೆ.

ಕೋಶಿಕೆಗಳೊಳಗಿನ ಮತ್ತು ಹೊರಗಿನ ದ್ರವಗಳ ನಡುವಿನ ಚಲನೆ: ದೇಹದ ಅಸ್ವಸ್ಥ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕೋಶಿಕೆಗಳೊಳಗಿನ ಮತ್ತು ಹೊರಗಿನ ದ್ರವಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾದ ತುಲದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಡುವುದು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಷ್ಟ. ದ್ರವಗಳ ನೀರೂ, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಇನ್ನಿತರ ಸಂಯೋಗ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ ಸದಾ ಒಂದು ಅಂಕಣದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತ ಇದ್ದು ಒಂದು ತೆರನಾದ ಚಲನಾತ್ಮಕ ಸಮಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆಂದು ಹಿಂದೆ ತಿಳಿದಿದ್ದೇವೆ. ಆದರೆ ಅಸ್ವಸ್ಥ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ತುಲನಾತ್ಮಕ ಸ್ಥಿತಿಯು ಭಂಗಗೊಂಡು ಅಂಕಣಗಳೊಳಗಿನ ದ್ರವಗಳ ಚಲನಾತ್ಮಕ ಸಮಸ್ಥಿತಿಯು ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆಯಾಗುವುದು. ಇವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ದ್ರವಗಳ ಚಲನೆಯ ವಿಷಯ ತಿಳಿಯುವುದು ಅವಶ್ಯ.

ದೇಹದ್ರವಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಂಯೋಗ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಒಂದು ಅಂಕಣದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವಾಗ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ತೆರನಾದ ಶಕ್ತಿಗಳಿಂದ ಚಲಿಸುವುವು. ವಿಸರಣ ಅಥವಾ ಹರಡಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿರುವ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಆಸಕ್ತಶೀಲ ಚಲನಾ ಶಕ್ತಿ. ವಿಸರಣ ಯಾಂತ್ರಿಕತೆಯಲ್ಲಿ ಹಲವು ವಿಧಾನಗಳಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಚಲನಾತ್ಮಕ ಶಕ್ತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟವುಗಳಾಗಿವೆ. ಆಸಕ್ತಶೀಲ ಚಲನೆ ರಸಾಯನಿಕ ಕಾರ್ಯಗತಿಯ ಬಲದಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆ ಚಲನೆಗೆ ಚೈತನ್ಯ ಕೊಡಲ್ಪಡುವುದು.

ವಿಸರಣ ಶಕ್ತಿ: ದೇಹದ್ರವಗಳಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀಕಣಗಳೂ ಸದಾ ಚಲನಾತ್ಮಕ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಚಲನೆಗಳು, ಶಾಖವು ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುವು. ಈ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಣು ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ಯಾವಾಗಲೂ ತಗಲುತ್ತ ಇದ್ದು ಒಂದನ್ನೊಂದು ದೂಡುತ್ತ ಇರುವುದು ಸಹಜ. ಇದು ದ್ರವಗಳ ಮತ್ತು ಅನಿಲಗಳ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಲಕ್ಷಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಸಾಂದ್ರತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ಒಂದು ದ್ರವವನ್ನು ನೀರಿನ ಒಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟರೆ ಅದು ವಿಸರಣ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಕಡಮೆ ಸಾಂದ್ರತೆಯಿರುವ ಜಾಗಕ್ಕೆ ಕೂಡಲೇ ಪಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ವಿಸರಣ ಕ್ರಮಿಕತೆ ಅಥವಾ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಕ್ರಮಿಕತೆ ಎನ್ನಬಹುದು. ದ್ರವಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಣುಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಕಡೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆಗೆ ಚಲಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯು ಕೆಳಗೆ ಹೇಳಿರುವ ಐದು ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ:

(1) ವಿಸರಣೆ ಕ್ರಮಿಕತೆಯು ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ವಿಸರಣೆ ಶಕ್ತಿಯೂ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು.

(2) ಅಣುಭಾರವು ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ವಿಸರಣ ಶಕ್ತಿಯು ಕಡಮೆಯಾಗುವುದು. ಕಡಮೆ ಅಣುಭಾರವಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ವಿಸರಣ ಶಕ್ತಿಯು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ.

(3) ವಿಸರಣ ಅಂತರವು ಕಡಮೆಯಾದಷ್ಟೂ ವಿಸರಣ ಶಕ್ತಿಯು ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುವುದು.

(4) ವಿಸರಣ ಕಾರ್ಯವು ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಜಾಗದ ಅಡ್ಡಕೊಯ್ತವು ಜಾಸ್ತಿಯಾದರೆ ವಿಸರಣ ವೇಗವು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು.

(5) ತಾಪವು ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಅಣುಗಳ ಚಲನೆಯೂ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದರಿಂದ ವಿಸರಣ ಶಕ್ತಿಯು, ತಾಪವು ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು. ಈ ಕಾರಣಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಕೆಳಗೆ ತೋರಿಸಿದ ಸೂತ್ರದಿಂದ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

$$\text{ವಿಸರಣ ಶಕ್ತಿಯ ವೇಗ} \propto \frac{\text{ವಿಸರಣ ಕ್ರಮಿಕತೆ} \times \text{ಜಾಗದ ಅಡ್ಡಕೊಯ್ತ} \times \text{ತಾಪ}}{\text{ಅಣುಭಾರ} \times \text{ಅಂತರ}}$$

ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಪೊರೆಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ವಿಸರಣವಾಗುವ ಯಾಂತ್ರಿಕತೆಯು ಸ್ವಲ್ಪ ಬೇರೆ ತೆರನಾಗಿದೆ. ಪೊರೆಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅವರ ನಡುಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನ ಪದರವಿದ್ದು ಅದರ ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಸಾರಜನಕವಾದ ಪದರುಗಳು ಮುಚ್ಚಿರುವುವು. ಇಂತಹ ಪೊರೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಚೀಚೆಯ ದ್ರವಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ದಾಟುವಾಗ ಅವು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಸಾರಜನಕದ ಪದರುಗಳಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದರಿಂದ ಆತಂಕವಿಲ್ಲದೆ ದಾಟುವುವು. ಆದರೆ ಕೊಬ್ಬಿನ ನಡುವಣ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟು ಸುಲಭವಾಗಿ ದಾಟಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಅಲ್ಲಿರುವ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ದಾಟಬಲ್ಲವು. ಅಲ್ಲದೆ ಕೊಬ್ಬುಗಳ ಪದರಿನಲ್ಲೂ ಕರಗುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಸುಲಭವಾಗಿ ದಾಟಬಲ್ಲವು. ಆದರೆ ಕರಗದ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಇತರ ವಾಹಕ ಪದಾರ್ಥಗಳೊಡನೆ ಸೇರಿ ದಾಟುವುವು. ಇದಕ್ಕೆ ಸೌಕರ್ಯದ ವಿಸರಣವೆನ್ನುವರು.

ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಪೊರೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಂಧ್ರಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 8 Å ವ್ಯಾಸದಿಂದಿರುತ್ತವೆ. ನೀರು, ಯೂರಿಯ, ಕ್ಲೋರೈಡ್, ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್, ಸೋಡಿಯಮ್, ಲಾಕ್ಟೇಟ್ ಮೊದಲಾದುವುಗಳ ಅಣುಗಳು ಪೊರೆಗಳ ರಂಧ್ರಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕವುಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ ವಿಸರಣ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಕ್ರಮಿಕತೆಯ ಮೇರೆಗೆ ಹರಡಿ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಒಳಗಾಗಲಿ, ಹೊರಗಾಗಲಿ, ಹರಡಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಆದರೆ ಎಲ್ಲ ಸಕ್ಕರೆಗಳ ಅಂದರೆ ಗ್ಯಾಲಕ್ಟೋಸ್, ಗ್ಲೂಕೋಸ್, ಮೆನ್ನಿಟೋಸ್, ಸುಕ್ರೋಸ್, ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್ ಮೊದಲಾದುವುಗಳ ಗಾತ್ರವು ಪೊರೆಗಳ ರಂಧ್ರಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಕ್ರಮಿಕತೆಗನುಸಾರವಾಗಿ ಪೊರೆಯ ಮೂಲಕ ದಾಟುವುದಕ್ಕೆ ಸೌಕರ್ಯದ ವಿಸರಣೆಯಾಗಬೇಕು.

ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀಕಣಗಳ ರೂಪವು (ಋಣ ಅಥವಾ ಧನ) ಕೂಡ ವಿಸರಣೆಯ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದು. ಋಣ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀಕಣಗಳಾದ ಕ್ಲೋರೈಡ್,

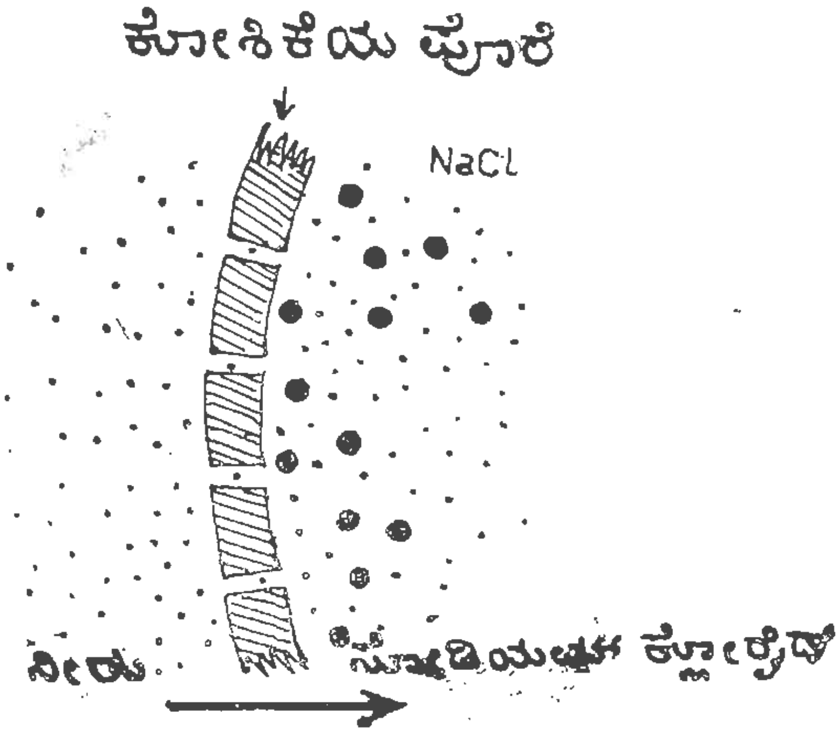
ಲ್ಯಾಕ್ಟೇಟ್, ಮೊದಲಾದುವುಗಳು ಪೊರೆಗಳ ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ನೀರು ಮತ್ತು ಯೂರಿಯ ಅಣುಗಳಂತೆ ಆತಂಕವಿಲ್ಲದೆ ದಾಟಬಲ್ಲವು. ಆದರೆ ಧನ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀ ಕಣಗಳು ಮಾತ್ರ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಅಷ್ಟು ಸುಲಭವಾಗಿ ದಾಟಲಿಕ್ಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ರಂಧ್ರಗಳ ದ್ವಾರದಲ್ಲಿ ಧನವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀ ಕಣಗಳಾದ ಸಸಾರಜನಕಗಳ ಅಂಶವೂ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ಮಿನ ಅಣುಗಳು ಇದ್ದು ಅವುಗಳು ಇತರ ಧನವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀ ಕಣಗಳನ್ನು ಹಿಮ್ಮೆಟ್ಟಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದೇ ತೆರನಾದ ರೂಪವುಳ್ಳ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀ ಕಣಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಹಿಮ್ಮೆಟ್ಟಿಸುವುದು ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಲಕ್ಷಣ. ಹಾಗೂ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ ಕಣಗಳ ವ್ಯಾಸವು ಸೋಡಿಯಮ್ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀ ಕಣಗಳಿಗಿಂತ ಸಣ್ಣದಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅವು ಸೋಡಿಯಮ್ಮಿಗಿಂತ ಸುಲಭವಾಗಿ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ದಾಟಬಲ್ಲವು. ಪೊರೆಗಳ ರಂಧ್ರಗಳು ಒಂದೊಂದು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು ಅಥವಾ ಸಣ್ಣದಾಗಬಹುದು. ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಹೊರಗಿನ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ಮಿನ ಅಂಶವು ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ರಂಧ್ರಗಳು ಚಿಕ್ಕದಾಗುವುವು ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಕಡಮೆಯಿದ್ದರೆ ದೊಡ್ಡದಾಗುವುವು. ಹೈಪೋತಾಲಮಸಿನಿಂದ ಎದ್ದುಬರುವ ಎ.ಡಿ.ಎಚ್. ಚೋದಕ ಸ್ರಾವವು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ದೊಡ್ಡದುಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಈ ಚೋದಕ ಸ್ರಾವವು ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ನಳಿಕೆಗಳು ನೀರನ್ನು ಹೆಚ್ಚೆಚ್ಚಾಗಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಹೀಗೆ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ರಂಧ್ರಗಳು ಸಂದರ್ಭಾನುಸಾರ ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಪ್ಯಕತೆಯಿಂದ ಒಳಗೂ ಹೊರಗೂ ದಾಟುವ ಹತೋಟಿಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ.

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕೋಶಿಕೆಗಳ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಇಲ್ಲವೆ ಪೊರೆಗಳ ಸಸಾರಜನಕ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಆಧಾರ ಹೊದಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಒಳಗೂ ಹೊರಗೂ ಹೋಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಈ ತೆರನಾದ ಚಲನೆಗೆ ಪೊರೆಗಳ ವ್ಯಾಪ್ಯತೆಯು ಹೆಚ್ಚಿನ ಅನುಕೂಲತೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು. ಇದಲ್ಲದೆ ಪೊರೆಗಳ ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಕ್ರಮಿಕತೆ, ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀ ಕಣಗಳ ಕ್ರಮಿಕತೆ, ಮತ್ತು ದ್ರವಗಳ ಒತ್ತಡದ ಕ್ರಮಿಕತೆಗಳೂ ದ್ರವಗಳ ಚಲನೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನೀಡುವುವು.

ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣ ಶಕ್ತಿ: ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣವು ವಿಸರಣ ಶಕ್ತಿಯ ಇನ್ನೊಂದು ತೆರನಾದ ಕ್ರಿಯೆ. ದೇಹ ದ್ರವದೊಳಗೆ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಾಗಾಣಿಕೆಯು ಇಂತಹ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣದ ಮೂಲಕವೂ ಧಾರಾಳವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣದ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಚಿತ್ರ 32 ಸಹಾಯಮಾಡುವುದು.

ಇದರಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧವಾದ ನೀರು ಎಡಗಡೆಯಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ಕೋಶಿಕೆ ಪೊರೆಯ ಬಲಗಡೆಯಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಮ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿದೆ. ಹಿಂದೆ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ನೀರಿನ ಕಣಗಳಿಗೆ ಬಹು ಸುಲಭದಲ್ಲಿ ಆಚೀಚೆ

ಹೋಗಲು ಆಸ್ಪದವಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ರಂಧ್ರಗಳ ವ್ಯಾಸವು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ 8 Å ಇದ್ದರೆ ನೀರಿನ ಅಣುಗಳ ವ್ಯಾಸವು Å ನೀರಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸೋಡಿಯಮ್ ವಿದ್ಯು

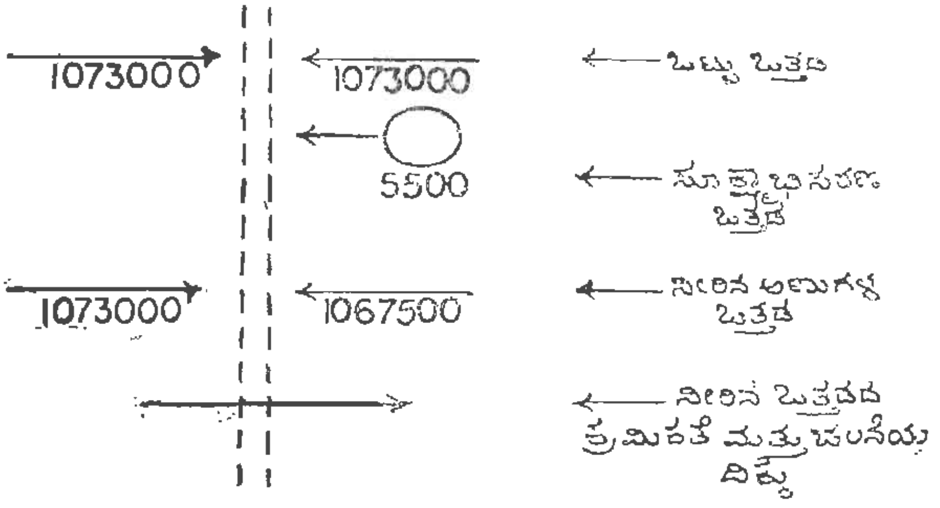


ಚಿತ್ರ 32: ಕೋಶಿಕೆಯ ಪೊರೆಯ ನಡುವೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣ.

ದ್ವಾಹೀ ಕಣಗಳ ವ್ಯಾಸವು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು ರಂಧ್ರದ ಮುಖಾಂತರ ಬಹಳ ಕಷ್ಟದಲ್ಲಿ ಎಡಗಡೆಗೆ ಹೋಗಬಲ್ಲವು ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಕಣಗಳು ಋಣವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀ ಕಣಗಳಾದುದರಿಂದ ಅವುಗಳು ಧನವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀ ಕಣಗಳಾದ ಸೋಡಿಯಮ್ಮಿನೊಡನೆ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರುವ ಪ್ರಕೃತಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಎರಡೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಪೊರೆಯ ಮೂಲಕ ದಾಟದೆ ಅಲ್ಲೇ ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಒಂದು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ವಿಸರಿಸುವ ನೀರಿನ ಅಣುಗಳು ಮಾತ್ರವೇ ಇದ್ದು ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಿಕ್ಕಾಗದ ಸೋಡಿಯಮ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ನೀರಿನೊಟ್ಟಿಗೆ ಬೆರೆತು, ನೀರಿನ ಮೊತ್ತ ಕಣಗಳನ್ನು ಕಡಮೆಮಾಡಿ ಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಎಡಗಡೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ನೀರಿನ ಅಣುಗಳು ಅಲ್ಲಿಂದ ಬಲಗಡೆಗೆ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ದಾಟುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಂಬಿನ ಗುರುತಿನಿಂದ ತೋರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣ ಒತ್ತಡದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವನ್ನು ಚಿತ್ರ 33 ರಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಒತ್ತಡವನ್ನು ಮಿ.ಮಿ. ಪಾದರಸದ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ತೋರಿಸಿದೆ.

ಚಿತ್ರ 33ರಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಪೊರೆಯ ಎರಡು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಒತ್ತಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ನಮೂದಿಸಿದೆ. ಎಡಗಡೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಅಣುಗಳ ಒತ್ತಡ,



ಚಿತ್ರ 33: ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣ ಒತ್ತಡದ ಚಲನಾತ್ಮಕ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು (ಮಿ.ಮಿ.ಪಾದರಸದ).

ಬಲಗಡೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಒತ್ತಡವನ್ನೂ ವಿಸರಣೆಯಾಗದಿರುವ ಪದಾರ್ಥವನ್ನೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರಿಸಿದೆ. ಎಡಗಡೆಯಲ್ಲಿ 1,07,000 ಮಿ.ಮಿ. ಪಾದರಸದ ಒತ್ತಡವು ಬರೇ ನೀರಿನ ಅಣುಗಳಿಂದಲೇ ಆಗುತ್ತಿದೆ. ಬಲಗಡೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನಂಶವು ಕಡಮೆಯಾಗಿ ಅಷ್ಟೊಂದು ಅಂಶದ ಒತ್ತಡ ವಿಸರಣೆಯಾಗಲಿಕ್ಕಾಗದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಒತ್ತುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ಅಷ್ಟೇ ಪ್ರಮಾಣದ ಒತ್ತಡದಿಂದ ನೀರಿನ ಅಣುಗಳು ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಇದು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣದ ಒತ್ತಡ.

ಒಂದು ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣದ ಒತ್ತಡವು ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ತೂಕದ ಪರಿಮಾಣವಲ್ಲ. ಒತ್ತಡವು ನೇರವಾಗಿ ಕರಗಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಅಣುಗಳ ಅಥವಾ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀ ಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ನಿಶ್ಚಯಿಸುವಾಗ ದ್ರವದಲ್ಲಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ತೂಕದ ಪರಿಮಾಣವು ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಲ್ಲ. ಅದರಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತಿಳಿದು ಅದರಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ನಿಶ್ಚಯಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಗ್ರಾಮ್ ತೂಕದ ಬದಲಿಗೆ 'ಆಸ್‌ಮೋಲ್' ಪರಿಮಾಣದಿಂದ ತಿಳಿಸುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಒಂದು 'ಆಸ್‌ಮೋಲ್' ಅಂದರೆ ಒಂದು ಗ್ರಾಮ್ ಮೋಲಿಕ್ಯುಲರ್ ತೂಕದಲ್ಲಿರುವ ಅಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ. ಒಂದು ಲೀಟರ್ ದ್ರವಕ್ಕೆ ಒಂದು ಆಸ್‌ಮೋಲಿನಷ್ಟು ಪದಾರ್ಥವು 19,300 ಮಿ.ಮಿ. ಪಾದರಸದಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದು. ಹಾಗೆಯೇ ಒಂದು ಮಿಲಿ ಆಸ್‌ಮೋಲ್ ಒಂದು ಲೀಟರಿಗೆ 19.3 ಮಿ.ಮಿ. ಪಾದರಸ

ದಷ್ಟು ಒತ್ತಡವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಶಾಖ ಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ದ್ರವದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣದ ಒತ್ತಡವನು ಕೆಳಗಿನ ಸೂತ್ರದಿಂದ ನಿಶ್ಚಯಿಸಬಹುದು:

ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣದ ಒತ್ತಡ (ಮಿ.ಮಿ.ಪಾದರಸ) = 19,300 × ಆಸ್‌ಮೋಲ್‌ಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ

ದೇಹದ್ರವಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣ ಪ್ರಭಾವ: ಕೋಷ್ಟಕ 13 ರಲ್ಲಿ ರಕ್ತರಸ, ಊತಕಾಂತರದ ದ್ರವ ಮತ್ತು ಕೋಶಿಕೆಗಳೊಳಗಿನ ದ್ರವಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣ ಪ್ರಭಾವದಿಂದಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಲೀಟರಿಗೆ ಮಿಲಿ ಆಸ್‌ಮೋಲ್‌ನಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದೆ.

ಈ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಲ್ಲಿ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಹೊರಗಿನ ದ್ರವಗಳಾದ ರಕ್ತರಸ ಮತ್ತು ಊತಕಾಂತರದ ದ್ರವಗಳ ಒಟ್ಟು ಆಸ್‌ಮೋಲಿನ ಸುಮಾರು 4/5 ನೇ ಅಂಶವು ಸೋಡಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರೈಡ್‌ಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೋಶಿಕೆ ಗಳೊಳಗಿನ ಒಟ್ಟು ಆಸ್‌ಮೋಲಿನ ಸುಮಾರು ಅರ್ಧಾಂಶವು ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀ ಕಣಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉಳಿದ ಆಸ್‌ಮೋಲುಗಳು ಮಿಕ್ಕುಳಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೋಷ್ಟಕದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಮೂರು ಅಂಕಣಗಳಲ್ಲಿಯು ಒಟ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣದ ಒತ್ತಡವು ಸುಮಾರು 300 ಮಿಲಿ ಆಸ್‌ಮೋಲ್ ಆಗಿರುತ್ತದಾದರೂ ರಕ್ತರಸವು 1.3 ಮಿಲಿ ಆಸ್‌ಮೋಲಿನಿಂದ ಉಳಿದ ಅಂಕಣಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ರಕ್ತರಸದಲ್ಲಿರುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಸಾರಜನಕದ ದೆಸೆಯಿಂದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೋಷ್ಟಕದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಸರಿಪಡಿಸಿದ ಆಸ್‌ಮೋಲುಗಳನ್ನೂ ತೋರಿಸಿದೆ. ದ ಪ ದ್ರವಗಳಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಆಸ್‌ಮೋಲುಗಳು ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೂ ಕೆಲವು ಅಣುಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಆಕರ್ಷಿಸುವುದರಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣದ ಒತ್ತಡವು ಕಡಮೆ ಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಕೆಳಗೆ ಸರಿಪಡಿಸಿದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣದ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದೆ. ಕೊನೆಯದಾಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಗುಣಿಸಿ ಹಾಕಿದೆ. ಇದು ಮೇಲೆ ತೋರಿಸಿದ ಸೂತ್ರದಂತೆ ಗುಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಉದಾ: $19.3 \times 282.6 = 5454$. ಮೂರು ಅಂಕಣಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ಅವು ಸಾಧಾರಣ ವಾಗಿ ಒಂದನ್ನೊಂದು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲವಾದಲ್ಲಿ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ವಿಸರಣ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣದ ಶಕ್ತಿಗಳಿಂದ ಒಂದು ಅಂಕಣದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಅಂಕಣಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಕೋಶಿಕೆಗಳನ್ನು ಉಬ್ಬಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆಯೋ ಅಥವಾ ಕುಗ್ಗಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆಯೋ ಮಾಡು ವುವು.

ಆಸಕ್ತಶೀಲ ಚಲನಾಶಕ್ತಿ: ಹಿಂದೆ ತೋರಿಸಿದ ಪಟ್ಟಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಹೊರಗಿನ ದ್ರವಗಳಲ್ಲಿ ಪದಾರ್ಥಗಳು ತೀರ ಕಡಮೆಯಿದ್ದು ಕೋಶಿಕೆಗಳೊಳಗಿನ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಅಧಿಕವಾಗಿರಬೇಕಾಗಿರುವುದು.

ಇದು ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀ ಕಣಗಳಿಗೆ ಸರಿಹೋಗುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಹೊರಗೆ ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದು ಕೋಶಿಕೆಗಳ

ಕೋಷ್ಟಕ 13

ಶರೀರ ದ್ರವಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣ ಪ್ರಭಾವವುಳ್ಳ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪರಿಮಾಣ

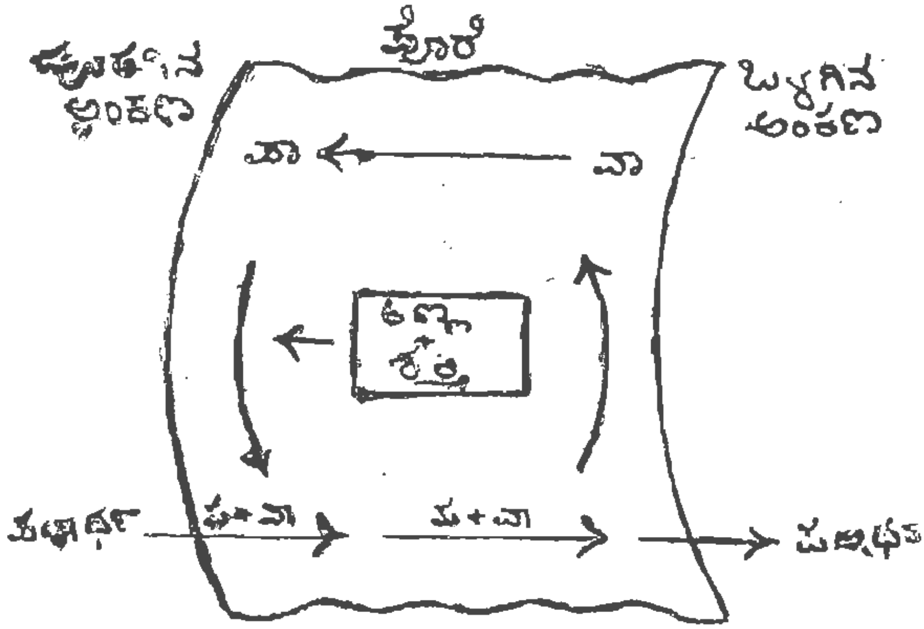
	ರಕ್ತರಸ (ಮಿಲಿ ಆಸ್‌ಮೋಲ್/ ಲೀಟರ್ ನೀರು)	ಊತಕಾಂತರದ ದ್ರವ (ಮಿಲಿ ಆಸ್‌ಮೋಲ್/ ಲೀಟರ್ ನೀರು)	ಕೋಶಿಕೆಗಳೊಳಗಿನ ದ್ರವ (ಮಿಲಿ ಆಸ್‌ಮೋಲ್/ ಲೀಟರ್ ನೀರು)
ಸೋಡಿಯಮ್	144	137	10
ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್	5	4.7	141
ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್	2.5	2.4	0
ಮೆಂಗ್ನೇಸಿಯಮ್	1.5	1.4	31
ಕ್ಲೋರೈಡ್	107	112.7	4
ಬೈಕಾರ್ಬೊನೇಟ್	27	28.3	10
ಫೋಸ್ಫೇಟ್	2	2	11
ಸಲ್ಫೇಟ್	0.5	0.5	1
ಫಾಸ್ಫೊಕ್ರಿಯೆಟಿನಿನ್	—	—	45
ಕಾರ್ನೋಸೀನ್	—	—	14
ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ	2	2	8
ಕ್ರಿಯೇಟಿನ್	0.2	0.2	9
ಲ್ಯಾಕ್ಟೇಟ್	1.2	1.2	1.5
ಎ.ಟಿ.ಪಿ.	—	—	5
ಹೆಕ್ಸೋಸ್ ಮಾನೋಫಾಸ್ಫೇಟ್	—	—	3.7
ಗ್ಲೂಕೋಸ್	5.6	5.6	—
ಸಸಾರಜನಕ	1.2	0.2	4
ಯೂರಿಯ	4	4	4
ಮೊತ್ತಮಿಲಿ ಆಸ್‌ಮೋಲ್‌ಗಳು	303.7	302.2	302.2
ಸರಿಪಡಿಸಿದ ಮಿಲಿ ಆಸ್‌ಮೋಲ್‌ಗಳು	282.6	281.3	281.3
ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣ ಒತ್ತಡ 37°C (ಮಿ.ಮಿ.ಪಾದರಸ)	5454	5430	5430

ಒಳಗೆ ಬಹಳ ಕಡಮೆ ಇದ್ದರೂ ಒಳಗೆ ನುಗ್ಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಅಲ್ಲಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಹೊರದೂಡಲ್ಪಡಬೇಕಾಗುವುದು. ಇಂತಹ ಪ್ರಸಂಗವು ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಹೊರಗಿನ ದ್ರವಕ್ಕೂ ಕೋಶಿಕೆಗಳೊಳಗಿನ ದ್ರವಕ್ಕೂ ಸೇರಿರುವ ಸೋಡಿಯಮ್ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀ ಕಣಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವುದು. ಈಗಾಗಲೇ ಚರ್ಚಿಸಿದ ವಿಸರಣ ಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕಡಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದಿರುವಲ್ಲಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಯಿರುವಲ್ಲಿಗೆ ಚಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂದರೆ ಸಾಂದ್ರತೆ ಕ್ರಮಿಕತೆಯ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಚಲಿಸಲಿಕ್ಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇದನ್ನು ರೂಪಕದಿಂದ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಬೆಟ್ಟದ ಮೇಲೇರುವ ಅಥವಾ ಹೊಳೆಯ ಪ್ರವಾಹದ ವಿರುದ್ಧ ಚಲಿಸುವ ಪ್ರಯಾಸವನ್ನು ಹೋಲಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಬೆಟ್ಟದ ಕೆಳಗೆ ಅಥವಾ ಹೊಳೆಯ ಪ್ರವಾಹದ ಕೆಳಗೆ ವಸ್ತುಗಳು ಪ್ರಾಕೃತಿಕವಾಗಿ ಹೊರಗಿನ ಶಕ್ತಿ ಇಲ್ಲದೇನೆ ಹೋಗಬಲ್ಲವು. ಆದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಬೆಟ್ಟದ ಮೇಲೇರಲು ಅಥವಾ ಹೊಳೆಯ ಪ್ರವಾಹದ ವಿರುದ್ಧ ಹೋಗಲು ಹೊರಗಿನ ಶಕ್ತಿ ಅಥವಾ ಚೈತನ್ಯವು ಬೇಕಾಗುವುದು. ಇದರಂತೆಯೇ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಪೊರೆಗಳನ್ನು ಸಾಂದ್ರತೆ ಕಡಮೆಯಿರುವ ಎಡೆಯಿಂದ ಸಾಂದ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಎಡೆಗೆ ದಾಟಲಿಕ್ಕೆ ತುಂಬ ಚೈತನ್ಯವು ಅಥವಾ ಶಕ್ತಿಯು ಬೇಕಾಗುವುದು. ಇಂತಹ ಚಲನೆಗೆ ಆಸಕ್ತಶೀಲ ಚಲನಾ ಶಕ್ತಿ ಎನ್ನುವರು. ಹೀಗೆ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಪೊರೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಶೀಲತೆಯಿಂದ ಚಲಿಸುವ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಮ್, ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್, ಕಬ್ಬಿಣ, ಜಲಜನಕ, ಅಯೋಡೈಡ್, ಯುರೇಟ್ ಮೊದಲಾದ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀ ಕಣಗಳೂ, ಸಕ್ಕರೆಗಳ ಕಣಗಳೂ, ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳೂ ಸೇರಿವೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಪೊರೆಯಿಂದಾಚೆ ದಾಟಬೇಕಾದರೆ ಇನ್ನೊಂದು ವಾಹಕ ಪದಾರ್ಥವೂ ಬೇಕು. ಅಲ್ಲದೆ ಶಕ್ತಿವಿನಿಮಯವೂ ಆಗುತ್ತಿರಬೇಕು.

ಆಸಕ್ತಶೀಲ ಚಲನಾಶಕ್ತಿಯ ಯಾಂತ್ರಿಕತೆಯು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಎಲ್ಲಾ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೂ ಒಂದೇ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಪೊರೆಗಳನ್ನು ದಾಟುವಾಗ ವಾಹಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಹಾಯವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡು ಅವುಗಳ ಬೆಂಬಲದಿಂದ ಪೊರೆಯನ್ನು ದಾಟಿ ಆಮೇಲೆ ವಾಹಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ತ್ಯಜಿಸುವುವು. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಚಿತ್ರ 34 ವಿಶದೀಕರಿಸಿದೆ.

ಚಿತ್ರ 34 ರಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದಂತೆ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಪೊರೆಯ ಹೊರಗಿನ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಬಂದೊಡನೆ ವಾಹಕ ಪದಾರ್ಥವು ಅವುಗಳೊಟ್ಟಿಗೆ ಜೋಡಣೆಯಾಗಿ ಅವುಗಳ ಜೋಡಣೆಯು ಪೊರೆಯ ಒಳಗಿನ ಅಂಕಣವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದೊಡನೆ ತ್ಯಜಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಈ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಚೈತನ್ಯವು ವಿನಿಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ವಾಹಕ ಪದಾರ್ಥವು ಪುನಃ ಪುನಃ ಈ ತೆರನಾದ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಸುತ್ತಿರುವುದು. ಈ ತೆರನಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಹಿಂದೆ ತಿಳಿಸಿದ ಸೌಕರ್ಯದ ವಿಸರಣೆಯನ್ನು ಹೋಲುವುದಾದರೂ ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಆಸಕ್ತಶೀಲ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕಡಮೆ ಸಾಂದ್ರತೆಯಿರುವಲ್ಲಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಯಿರುವಲ್ಲಿಗೆ ಒಯ್ಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ

ಸೌಕರ್ಯದ ವಿಸರಣೆಯಲ್ಲಿ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಕ್ರಮಿಕತೆಗನುಸಾರವಾಗಿ ಹರಡುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ವಾಹಕ ಪದಾರ್ಥಗಳೊಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ತ್ವರಿತಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ತೆರನಾದ ಆಸಕ್ತಶೀಲ ಚಲನೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಓಜಸ್ಸಿನ ವಿನಿಮಯಕ್ಕೆ ಕಿಣ್ವ



ಚಿತ್ರ 34: ಪೊರೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಶೀಲ ಚಲನೆಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ,
ಪ = ಪದಾರ್ಥ, ವಾ = ವಾಹಕ ಪದಾರ್ಥ.

ಗಳೂ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗುತ್ತವೆಂದೂ ಅಲ್ಲಿರುವ ಎ.ಟಿ.ಪಿ.ಗಳೂ ಕೂಡಲೇ ಓಜಸ್ಸನ್ನು ಸರಬರಾಯಿ ಮಾಡುತ್ತವೆಂದೂ ತಿಳಿದಿದೆ. ವಾಹಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಸಾರ ಜನಕಗಳು, ಅಥವಾ ಫಾಸ್ಫೋಲಿಪಿಡ್ ಎಂಬ ಸಂಯುಕ್ತ ಕೊಬ್ಬುಗಳು ಆಗಿರುತ್ತವೆ.

ದೇಹಕ್ಕೆ ನೀರಿನ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ: ಇಷ್ಟರವರೆಗಿನ ಚರ್ಚೆಗಳಿಂದಲೂ ವಿವರಗಳಿಂದಲೂ ದೇಹದ್ರವಗಳ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಕಣಗಳನ್ನು, ಅವುಗಳು ಒಂದರಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಅಂಕಣಗಳಿಗೆ ಚಲಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು, ದ್ರವದೊಳಗೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಕೊಂಡಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನೂ ತಿಳಿದ ಹಾಗಾಯ್ತು. ಅಣುಗಳ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೂ ಪದಾರ್ಥಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ನೀರು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವಾಗಿ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕರಗಿಸುವ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಇನ್ನಿತರ ಎಲ್ಲ ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗಿಂತ ಸೂಕ್ತವಾದುದಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ದೇಹದ್ರವದಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಎಲ್ಲ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ ಒಂದು ಕಡೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆಗೆ ಚಲಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕಾರಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಶಾಖವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣಗೊಳಿಸುವುದರಲ್ಲೂ ನೀರಿನ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯು ಬಹಳ. ನೀರು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಶಾಖವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿಡುವುದಕ್ಕೂ, ದೇಹದೊಳಗೆ ಒಂದೆಡೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದೆಡೆಗೆ ಹರಡುವುದಕ್ಕೂ, ಹೊರಗಿನ ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಒಳಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೂ,

ಹಾಗೆಯೇ ದೇಹದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಾದ ಶಾಖವನ್ನು ಹೊರಗಿನ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಹರಿಯು ಬಿಡುವುದಕ್ಕೂ ತಕ್ಕುದಾದ ದ್ರವ.

ದೇಹದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಪರಿಮಾಣದ ಸಮತೂಕ: ದೇಹದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಲ್ಲ. ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಸಂವರ್ಧನ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲೂ, ಇನ್ನಿತರ ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲೂ ನೀರು ಸದಾ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿದ್ದು ವಿನಿಮಯವಾಗುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ನೀರು ಯಾವಾಗಲೂ ದೇಹಕ್ಕೆ ಹೊರಗಿನಿಂದ ಸರಬರಾಯಿ ಆಗುತ್ತಲೇ ಇರಬೇಕಾಗುವುದು. ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ನೀರು ಆಹಾರದಿಂದಲೂ, ಇತರ ದ್ರವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದಲೂ ಮತ್ತು ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಯಾಗಿ ಸಂವರ್ಧನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದುಂಟಾಗುವ ನೀರಿನಿಂದಲೂ ದೇಹಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತ ಇರುವುದು. ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿನ 100 ಗ್ರಾಮ್ ಸಸಾರಜನಕವು 40 ಗ್ರಾಮ್ ನೀರನ್ನು 100 ಗ್ರಾಮ್ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟವು 55 ಗ್ರಾಮ್ ನೀರನ್ನೂ, 100 ಗ್ರಾಮ್ ಕೊಬ್ಬು ಸುಮಾರು 107 ಗ್ರಾಮ್ ನೀರನ್ನೂ ಸಂವರ್ಧನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಒಂಟೆಯು ಅದರ ದೇಹದಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಅದು ಮರುಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬ ದಿನ ನೀರಿಲ್ಲದೆ ಜೀವನಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿದೆ.

ದೇಹದಿಂದ ನೀರು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೂತ್ರ, ನಿಶ್ವಾಸ, ಬೆವರು ಮತ್ತು ಮಲಗಳಿಂದ ಹೊರಗೆ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ದೇಹಕ್ಕೆ ಲಭಿಸಿದ ನೀರು ಮೂತ್ರಪಿಂಡ, ಶ್ವಾಸಕೋಶ, ಚರ್ಮ ಮೊದಲಾದ ಅಂಗಗಳಿಂದ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುತ್ತ ಇರುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಸ್ವಲ್ಪಾಂಶವು ಜೊಲ್ಲು, ಮೂಗಿನಿಂದ ಬರುವ ಸ್ರಾವ, ಕಣ್ಣೀರು ಮತ್ತು ಜನನಾಂಗಗಳಿಂದಲೂ ಹೊರಗೆ ಹೋಗುವುದು. ಹಾಲು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬ ನೀರಿನಂಶವು ಹಾಲಾಗಿ ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತದೆ, ಹಾಗೂ ಒಳಗೆ ಬರುವ ನೀರು ಮತ್ತು ಹೊರಗೆ ಹೋಗುವ ನೀರಿನಂಶವು ಒಂದೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತ ಇರುವುದು ಅವುಗಳ ಕೆಲಸ, ವಾತಾವರಣದ ಮೇಲೂ, ವರ್ಷದ ಕಾಲ, ಆಹಾರ ಮೊದಲಾದುವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವುದು ಸಹಜವಾಗಿದೆ. ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಸಮತೂಕವು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ದೇಹದಲ್ಲಿ ನೀರು ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಮೂತ್ರವು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು, ಕಡಮೆಯಾದಂತೆ ಮೂತ್ರವೂ ಕಡಮೆಯಾಗುವುದು. ಉಸಿರಾಡುವಾಗ, ಸದಾ ನೀರಿನ ಪಸೆಯು ಹೋಗುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ವ್ಯಾಯಾಮ ಮಾಡುವಾಗ, ದೇಹದ ಶಾಖವು ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಹೆಚ್ಚಾದ ಉಸಿರಾಟವು ತುಂಬ ನೀರಿನ ಪಸೆಯನ್ನು ಹೊರಗೆ ಹಾಕುತ್ತಲೇ ಇರುವುದು. ಚರ್ಮದಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತಿರುವ ಬೆವರಿನಲ್ಲಿ ನೀರಿನಂಶವು ತುಂಬ ಇದೆ. ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವಾಗ, ಹೊರಗಿನ ವಾತಾವರಣದ ಶಾಖವು ಹೆಚ್ಚಿರುವಾಗ ಬೆವರಿನ ಪ್ರಮಾಣವು ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿ ನೀರಿನಂಶವು ಹೆಚ್ಚು ಹೊರಹೋಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಚರ್ಮದ ಮೇಲಿಂದ ಸದಾ ತಿಳಿಯದಂತೆ ಆವಿಯಾಗುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಕೂಡ ನೀರು ಹೊರಗೆ ಹೋಗುತ್ತಿರು

ತ್ತದೆ. ಮಲದ ಮೂಲಕ ನೀರಿನ ಉಚ್ಚಾಟನೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲವಾದರೂ ಭೇದಿ, ಆಮಶಂಕೆಯಂತಹ ಅಸ್ವಸ್ಥತೆಯಿಂದಿರುವಾಗ ತುಂಬ ನೀರು ಹೊರಗೆ ಹೋಗುವುದು.

ದೇಹದ್ರವಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀ ಕಣಗಳು: ದೇಹದ್ರವಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀ ಕಣಗಳೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ದ್ರವಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನೂ ಗುಣಗಳನ್ನೂ ನಿಶ್ಚಯಿಸುತ್ತವೆ. ಕೋಶಿಕೆಗಳೊಳಗಿನ ಮತ್ತು ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಹೊರಗಿನ ದ್ರವಗಳ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀ ಕಣಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಹಿಂದೆ ತೋರಿಸಿದೆ ಮತ್ತು ಈಗಿನ ವಿವರಗಳಿಗೆ ಆ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕು. ಎಲ್ಲ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಇದೇ ತೆರನಾದ ದೇಹದ್ರವದ ರಚನೆಯು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀ ಕಣಗಳು ದೇಹದ್ರವದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಕಣಗಳಿಗೆ ಸದಾ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಒಂದು ತೆರನಾದ ನಿರಂತರ ಚಲನೆಯಿಂದಿರುತ್ತವೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಕರಣ ಸಮಸ್ಥಾನೀಯ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ತಿಳಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ, ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀಕಣಗಳು, ಸದಾ ಒಂದು ಅಂಕಣದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಅಂಕಣಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದು ನಿರಂತರ ಚಲನೆಯಿಂದಿರುತ್ತವೆಂದು ಸರಿಯಾಗಿ ತಿಳಿದಿದೆ. ಋಣ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀ ಕಣಗಳಾದ ಸೋಡಿಯಮ್, ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಮ್ ದೇಹದ್ರವಗಳಲ್ಲಿ ಅಳತೆ ಮಾಡುವಷ್ಟು ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಇರುತ್ತವೆ, ಹಾಗೆಯೇ ಧನ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀ ಕಣಗಳ ಪೈಕಿ ಕ್ಲೋರೈಡ್, ಬೈಕಾರ್ಬೋನೇಟ್, ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಮತ್ತು ಸಲ್ಫೇಟುಗಳು ಇವೆ. ಧನ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀ ಕಣಗಳಾದ ಜೈವಿಕ ಆಮ್ಲಗಳು ಕೂಡ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಹೊರಗಿನ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರೈಡ್‌ಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದರೆ ಕೋಶಿಕೆಗಳೊಳಗಿನ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್, ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳು ಅಧಿಕವಾಗಿವೆ. ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಕೆಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ತೆರನಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ವ್ಯತಿರೇಕಗಳು ಕಂಡುಬರಬಹುದು. ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳೊಳಗಿನ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಅಧಿಕವಾಗಿರುವುದು. ಚಿತ್ರ 31 ರಲ್ಲಿ ಕಾಣುವಂತೆ ಸಸಾರಜನಕಗಳು ಕೋಶಿಕೆಗಳೊಳಗಿನ ದ್ರವದಲ್ಲೂ, ರಕ್ತರಸದಲ್ಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿವೆಯಾದರೂ ಊತಕಾಂತರ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಸ್ವಲ್ಪಾಂಶದಲ್ಲಿವೆ. ಸಸಾರಜನಕ ಅಣುಗಳ ಗಾತ್ರವು ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅವು ರಕ್ತರಸದಿಂದ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಪೊರೆಗಳ ಮುಖಾಂತರ ದಾಟಿ ಊತಕಾಂತರ ಅಂಕಣಕ್ಕೆ ದಾಟುವುದಕ್ಕೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕೋಶಿಕೆಗಳೊಳಗಿನ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಸಸಾರಜನಕಗಳು ಅಲ್ಲಿಗೆ ಬಂದ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ಪುನಃ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ರಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯು ರಕ್ತರಸದಲ್ಲಿಯೂ, ಊತಕಾಂತರದ ಅಂಕಣದಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿರುತ್ತದಾದರೂ ಸಸಾರಜನಕಗಳ ಪ್ರಮಾಣಗಳು ತುಂಬ ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆಯಿರುವುದರಿಂದ ವಿಸರಣ ಶಕ್ತಿಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಇತರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಡೋನ್ನನ್ ಸಮಸ್ಥಿತಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಇಕ್ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಚದರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕೋಶಿಕೆಗಳೊಳಗಿನ ಮತ್ತು ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಹೊರಗಿನ ದ್ರವಗಳ ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆಯು ವಿಸರಣಶಕ್ತಿಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ನಿಂತಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಾರ್ಯಶೀಲ

ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದು ಚಲನಾತ್ಮಕ ಸಮಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿರುವುವು. ಅಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಸೋಡಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ ಪಂಪುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳೇ ಇಂತಹ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ಕಾರಣಗಳಾಗಿವೆ. ರಕ್ತರಸದ ಋಣ ಮತ್ತು ಧನ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀ ಕಣಗಳ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಗೊತ್ತುಹಚ್ಚುವಾಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಅಳತೆಯ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯ. ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀ ಕಣಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ರಾಶಿಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಶಕ್ತಿಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸುವುದು ಲೇಸು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಮಿಲಿ ಇಕ್ವಿವಿಲೆಂಟ್/ಲೀಟರ್ ಎಂಬುದಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಿಸುವರು. ಮಿ.ಗ್ರಾಮ್/ 100 ಮಿ.ಲೀ. ಅನ್ನು ಮಿಲಿ ಇಕ್ವಿವಿಲೆಂಟಾಗಿ ಮಾಡುವಾಗ 10 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ ಅವುಗಳ ಇಕ್ವಿವಿಲೆಂಟ್ ಭಾರದಿಂದ ಭಾಗಿಸತಕ್ಕದ್ದು.

ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀ ಕಣಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳು: ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲೂ, ಅಂದರೆ ಸಂವರ್ಧನಕ್ರಿಯೆ, ಸ್ರಾವಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆ, ವಿಸರ್ಜನ ಕ್ರಿಯೆ, ಪಚನಕ್ರಿಯೆ ಮೊದಲಾಗುವೆಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀ ಕಣಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳಿಂದಲೇ ಸುಸೂತ್ರವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವುದು. ಅವುಗಳಿಂದಲೇ ದೇಹದ್ರವಗಳ ಮುಖ್ಯಕಾರ್ಯವಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣ ಒತ್ತಡವು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಹದಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಕ್ಷಾರಗುಣಗಳು ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆಯಾಗದಂತೆ ತಡೆಗಟ್ಟುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀ ಕಣಗಳಿಗೆ ಸೇರಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ದೇಹದ ಪಿ.ಎಚ್. ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸರಿಗೊಳಿಸುವುದೂ ಇವುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದೆ. ದೇಹದ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲೂ, ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಚುರುಕಾಗಿರಿಸುವ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲೂ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀ ಕಣಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪಾತ್ರವಹಿಸುವುವು.

ದೇಹದ್ರವಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣದ ಒತ್ತಡವು ಸುಮಾರು 7.5 ವಾಯುಮಂಡಲದ ಒತ್ತಡದಷ್ಟಿದೆ. ಇದನ್ನು 0.9% ಸೋಡಿಯಮ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ದ್ರವವು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣದ ಒತ್ತಡವು ದೇಹದ್ರವಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀ ಕಣಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಜೈವಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳಾದ ಗ್ಲೂಕೋಸ್, ಯೂರಿಯ ಮೊದಲಾದುವುಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣ ಒತ್ತಡವು ಅಷ್ಟು ಮುಖ್ಯವಲ್ಲ, ಅಲ್ಲದೆ ಸಸಾರಜನಕಗಳ ಒತ್ತಡವೂ ಕಾರ್ಯಕಾರೀಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ದೇಹಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಎಲ್ಲ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀ ಕಣಗಳು ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ದ್ರವಗಳಿಂದ ಒದಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ದೇಹದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮೂತ್ರ, ಬೆವರು ಮತ್ತು ಮಲಗಳಿಂದ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

ದೇಹದ್ರವದ ಪರಿಮಾಣ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣದ ಒತ್ತಡವೂ ದೇಹದೊಳಗೆ ಸೇರುವ ದ್ರವಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ದೇಹದಿಂದ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುವ ದ್ರವಗಳಿಂದಲೂ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆ ಆಗಬಹುದು. ದೇಹದ್ರವಗಳಿಂದ ನೀರು ಅಧಿಕವಾಗಿ ಹೊರಗೆ ಹೋಗುವ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ನಾವು ನಿರ್ಜಲತೆ ಎಂದೂ, ನೀರು ಹೆಚ್ಚಿ

ನಾಂಶದಲ್ಲಿ ಒಳಗೆ ಸೇರಿ ಹೊರಗೆ ಹೋಗದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅಂಗಶೋಫ ಅಥವಾ ಉಬ್ಬರವೆಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀ ಕಣಗಳ ಒಟ್ಟಿನ ಕೂಡು ಕೆಲಸ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಜಲತೆ ಸ್ಥಿತಿಯು ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಬರಬಹುದಾಗಿದೆ:

(1) ಕಡಮೆ ನೀರು ಸೇವನೆ

(2) ದೇಹದಿಂದ ಅಧಿಕ ನೀರಿನ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆ
ಉದಾ: ಅತಿಸಾರ, ವಾಂತಿ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆವರುವಿಕೆ

(3) ರಕ್ತಸ್ರಾವ

ದೇಹದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯಿರುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನೀರೂ, ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀ ಕಣಗಳೆರಡನ್ನೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಕೊಡಬೇಕು. ಇಲ್ಲದೇ ಬರೀ ನೀರು ಸೇವಿಸಿದಲ್ಲಿ ಅದು ದೇಹದ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀ ಕಣಗಳ ಸಾರವನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ಕಡಮೆ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ನೀರು ಮೂತ್ರವಾಗಿ ಹೋಗುವಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀ ಕಣಗಳು ಕೂಡ ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಟ್ಟು ಮತ್ತಷ್ಟು ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀ ಕಣಗಳ ಅಭಾವವು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ವಾಂತಿಯಿಂದ ದೇಹಕ್ಕೆ ತುಂಬ ನೀರಿನ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರೈಡುಗಳ ಅಭಾವ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಜಠರದ ಸ್ರಾವದಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಮ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳಿರುವುದರಿಂದ ವಾಂತಿಯಿಂದ ಅವುಗಳು ಅಪಾರವಾಗಿ ನಷ್ಟವಾಗುವುವು. ಅತಿಸ್ರಾವದಿಂದ ಕರುಳುಗಳ ಎಡೆಯಿಂದ ಸೋಡಿಯಮ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಮತ್ತು ಬೈಕಾರ್ಬೋನೇಟುಗಳು ನಷ್ಟವಾಗುವುವು. ಇಂತಹ ಪ್ರಸಂಗಗಳು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತ ಇದ್ದರೆ ಕೋಶಿಕೆಗಳಿಂದ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ ಕೂಡ ನಷ್ಟವಾಗಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವುದು. ಇಂತಹ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀ ಕಣಗಳ ಅಭಾವದ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ನಡೆಸುವಾಗ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ದೇಹಕ್ಕೆ ಕೊಡುವ ಏರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು.

ಅಂಗಶೋಫವು ಕೆಳಗಿನ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವುದು:

(1) ಸೂಕ್ಷ್ಮರಕ್ತನಾಳಗಳ ಅಧಿಕ ಒತ್ತಡ

(2) ರಕ್ತದ ಸಸಾರಜನಕಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣ ಒತ್ತಡವು ಕಡಮೆಯಾಗುವುದು

(3) ಸೂಕ್ಷ್ಮರಕ್ತನಾಳಗಳ ಹೊರಮೈಗೆ ಹಾನಿ

(4) ದುಗ್ಧದ್ರವದ ಸಾಗಾಣಿಕೆಯ ತೊಂದರೆಗಳು

(5) ಲವಣಗಳ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸೇವನೆ

(6) ನೀರಿನ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸೇವನೆ

ದೇಹದಲ್ಲಿ ದುಗ್ಧದ್ರವದ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ಕೆಲಸವು ವಿಫಲವಾದರೆ ಅಂಗಶೋಫವು ಉಂಟಾಗುವುದು.

ಅಧ್ಯಾಯ 12

ವಿಶೇಷ ತೆರನಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ದೇಹ ದ್ರವಗಳು

ದೇಹದ ಕೆಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷತರದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ದೇಹದ್ರವಗಳು ಇವೆ. ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ಆಯಾಯ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ವಿಶೇಷ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ: ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಗಳ ದ್ರವವು ಅವುಗಳನ್ನು ತಲೆಬುರುಡೆಯೊಳಗೂ ಕಶೇರುಕದ ಮೂಳೆಗಳ ಒಳಗೂ ಆಘಾತದಿಂದ ಕಾಪಾಡುತ್ತವೆ. ಕಣ್ಣಿನೊಳಗಿರುವ ದ್ರವವು ಕಣ್ಣಿನೊಳಗಿರುವ ಗೋಳದಲ್ಲಿ ತುಂಬಿದ್ದು ಕಣ್ಣಿನ ಗೋಳಾಕಾರವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿ ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ. ಶ್ವಾಸಕೋಶಾವರಣದ ಪೊರೆಗಳಲ್ಲಿ (ಅಳ್ಳೆಪರೆಯ ಪೊಳ್ಳು) ಹಾಗೂ ಉದರ ಪರಿವೇಷ್ಟನ ಪಟಲದಲ್ಲಿ ಇರುವ ದ್ರವಗಳು ಅವುಗಳ ಒಳಗಿರುವ ಅವಯವಗಳು ನುಣುಪು ಚಲನೆಯಿಂದ ಚಲಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮೂಳೆ ಕೀಲುಗಳಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವಗಳು ಅಲ್ಲಿಯ ಸಂಧಿಗಳಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾದ ಚಲನ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ದ್ರವಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಊತಕಾಂತರದ ದ್ರವದಂತಿದ್ದರೂ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ವಿಶೇಷ ತೆರನಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ವಿಷಯ ತಿಳಿಯಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಬೆನ್ನುಹುರಿಯ ದ್ರವ: ಮಿದುಳನ್ನೂ ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಗಳನ್ನೂ ಮೂರು ತರದ ಪರೆಗಳು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಹೊರಗಿನಿಂದ ಕ್ರಮವಾಗಿ ದರಕು ಪರೆ (ಡ್ಯೂರಾಮೇಟರ್), ಜೇಡಂದ ಪರೆ (ಆರಕ್ನೊಯ್ಡ್), ಮತ್ತು ಎಳಸ್ಪರೆ (ಪಯಾಮೇಟರ್) ಎಂಬುದಾಗಿ ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಜೇಡಂದ ಪರೆಗೂ ಎಳಸ್ಪರೆಗೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ಜಾಗದಲ್ಲೂ, ಮಿದುಳ್ಗುಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಮತ್ತು ಬೆನ್ನುಹುರಿಯ ನಡುವಿನ ನಾಳದಲ್ಲಿಯೂ ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಬೆನ್ನುಹುರಿಯ ದ್ರವವು ಹರಿಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

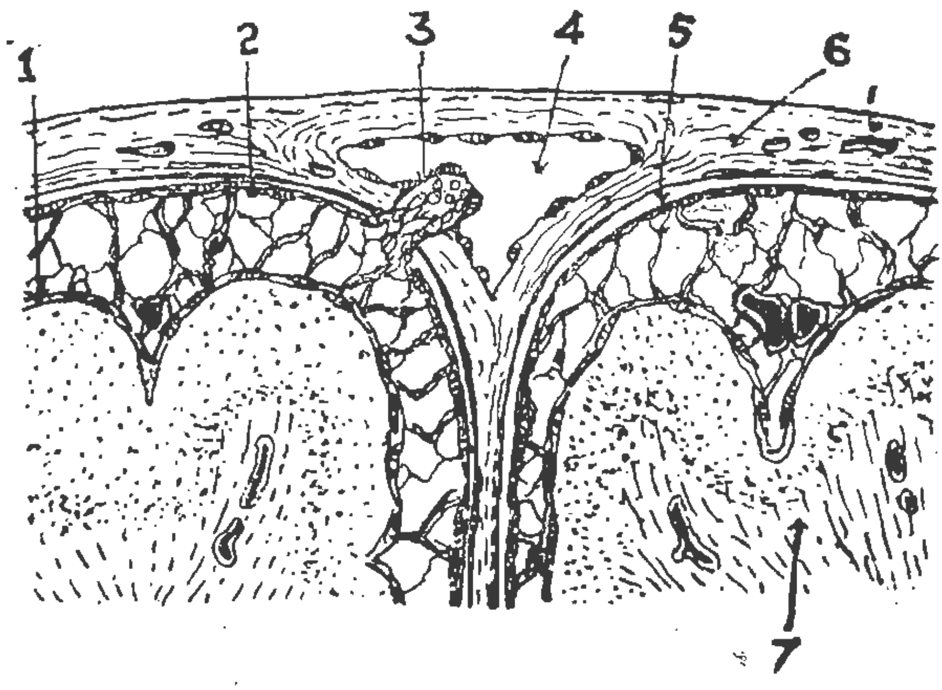
ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಬೆನ್ನುಹುರಿಗಳ ದ್ರವವು ಮಿದುಳ್ಗುಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೋರೈಡ್ ಪ್ಲೆಕ್ಸ್‌ಗಳು ಎಂಬ ಹೂಕೋಸಿನಂತಿರುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸ್ರವಿಸುತ್ತಿರುವುದು. ಈ ರಕ್ತನಾಳ ಗುಂಪುಗಳ ಮೇಲ್ಪರೆಯು (ಎಪಿತೀಲಿಯಮ್) ಎಲ್ಲಾ ಮಿದುಳ್ಗುಣಿಗಳ ಅಂಕಣಗಳಿಗೂ ಹರಡಿರುತ್ತದೆ. ಮಿದುಳಿನ ದ್ರವವು ಸ್ವಲ್ಪಾಂಶದಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿನ ಪರೆಗಳ ನಡುವಿನ ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸ್ರವಿಸುತ್ತಿರುವುದು. ಕೋರೈಡ್ ಪ್ಲೆಕ್ಸ್‌ಗಳು ಎಂಬ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಮಿದುಳಿನ ನಾಲ್ಕು ಮಿದುಳ್ಗುಣಿಗಳ ಅಂಕಣಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ಹರಡಿ ದ್ರವವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ನಿರತವಾಗಿವೆ. ಈ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಮ್ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಹೊರಗಿನ ದ್ರವಕ್ಕಿಂತ ಸುಮಾರು 7% ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ; ಗ್ಲೂಕೋಸು 30% ಕಡಮೆ ಮತ್ತು ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ 40% ಕಡಮೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ದ್ರವವು

ರಕ್ತದಿಂದ ಬರೀ ಸೋಸಿಬಂದ ದ್ರವವಾಗಿರದೆ ಕೋರೈಡ್ ಪ್ಲೆಕ್ಸ್‌ಗಳಿಂದ ಸ್ರವಿಸುತ್ತಿರುವ ದ್ರವವೆಂದು ವಿಶದವಾಗುವುದು. ದನಗಳಲ್ಲಿ ಈ ದ್ರವದ ಸಂಯೋಗವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವಾಗ ಈ ತೆರನಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕಂಡುಬಂದಿವೆ. 100 ಮಿ.ಲೀ. ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಸಸಾರಜನಕ 34 ಮಿ.ಗ್ರಾ. ಗ್ಲೂಕೋಸು 37 ಮಿ.ಗ್ರಾ. ಕ್ಲೋರೈಡ್ 685 ಮಿ.ಗ್ರಾ., ಯೂರಿಯ ಸಾರಜನಕ 11 ಮಿ.ಗ್ರಾ., ಸಸಾರಜನಕವಲ್ಲದ ಸಾರಜನಕ 16 ಮಿ.ಗ್ರಾ., ಕ್ರಿಯೇಟಿನಿನ್ 1.4 ಮಿ.ಗ್ರಾ., ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ 5.5 ಮಿ.ಗ್ರಾ. ದ್ರವದ ಪಿ.ಎಚ್. 7.4 ರಿಂದ 7.6 ಮತ್ತು ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುರುತ್ವವು 1.006 ಇರುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಬೆನ್ನುಹುರಿಗಳಲ್ಲಿ ದ್ರವದ ಪರಿಮಾಣವು ಸುಮಾರು 80 ರಿಂದ 120 ಮಿ.ಲೀ. ಮತ್ತು ಕುದುರೆಗಳಲ್ಲಿ 170 ರಿಂದ 300 ಮಿ.ಲೀ. ಇರುವುದೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ.

ಕೋರೈಡ್ ಪ್ಲೆಕ್ಸ್‌ಗಳ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಮಿದುಳಿನ ದ್ರವವು ಸದಾ ಒಸರುತ್ತಿರುವುದು. ದ್ರವದ ಒಸರುವಿಕೆಗೆ ಮುಂದೆ ಹೇಳುವ ಕಾರಣವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕೋರೈಡ್ ಪ್ಲೆಕ್ಸಸ್ಸಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿರುವ ಮೇಲ್ಪರೆಯ (ಎಪಿತೀಲಿಯಲ್) ಕೋಶಿಕೆಗಳು ಕಾರ್ಯಶೀಲತೆಯಿಂದ ಸೋಡಿಯಮ್ಮನ್ನು ಮಿದುಳು ದ್ರವಕ್ಕೆ ಸ್ರವಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಮಿದುಳಿನ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಧನವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀ ಕಣಗಳಾದ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಕಣಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿ ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ. ಈಗ ಅಧಿಕವಾದ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀ ಕಣಗಳಿಂದ ಮಿದುಳಿನ ದ್ರವದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣದ ಒತ್ತಡವು ಹೆಚ್ಚಿಗೆಯಾಗಿ ಅದರ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ನೀರೂ, ಇನ್ನಿತರ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ ಮಿದುಳಿನ ದ್ರವಕ್ಕೆ ಕೋರೈಡ್ ಪ್ಲೆಕ್ಸ್‌ಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಎಳೆಯಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಗ್ಲೂಕೋಸು ನೀರಿನಷ್ಟು ವಿಸರಣೆಯಾಗದಿರುವುದರಿಂದ ಗ್ಲೂಕೋಸಿನ ಪರಿಮಾಣವು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಮೆ. ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ ಕಣಗಳು ಮೇಲ್ಪರೆ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ ಪಂಪಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಅದರ ಪರಿಮಾಣವು ಕಡಮೆಯಿದೆ. ಈ ತೆರನಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಬೆನ್ನುಹುರಿಯ ದ್ರವಗಳು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತಿರಬೇಕೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಮಿದುಳಿನ ಪರೆಗಳ ಮೈಯಿಂದಲೂ, ಮಿದುಳ್ಗುಣಿಗಳನ್ನು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಎಪೆಂಡೀಮ್ ಎಂಬ ಮೇಲ್ಪರೆಯ ಹೊದಿಕೆಗಳಿಂದಲೂ ಮಿದುಳಿನ ದ್ರವವು ತಯಾರಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಮಿದುಳಿನ ಪರೆಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿ ಮಿದುಳಿನ ಒಳಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗುವಾಗ ಅವುಗಳೊಟ್ಟಿಗೆ ಎಳಸ್ಪರೆಯೂ ಒಳಗೆ ಮಡಚಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಸುತ್ತಲಿನ ಜಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಎಳಸ್ಪರೆಯಲ್ಲೂ ಮಿದುಳಿನ ದ್ರವವು ಒಸರುತ್ತಿರುವುದು ಹಾಗೂ ಮಿದುಳಿನ ಕೋರೈಡ್ ಪ್ಲೆಕ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ದ್ರವದ ಹೆಚ್ಚಿನಾಂಶವು ತಯಾರಾಗುತ್ತಿದ್ದರೂ ಮಿದುಳಿನ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ದ್ರವದ ಸ್ವಲ್ಪಾಂಶ ತಯಾರಾಗಿ ದ್ರವಕ್ಕೆ ಕೂಡುತ್ತ ಇರುತ್ತದೆ.

ಮಿದುಳು ದ್ರವದ ಸಂಚಲನೆ: ಮಿದುಳಿನ ಎಡಬಲ ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಮಿದುಳ್ಗುಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೋರೈಡ್ ಪ್ಲೆಕ್ಸ್‌ಗಳ ಮುಖಾಂತರ ತಯಾರಾದ ದ್ರವವು

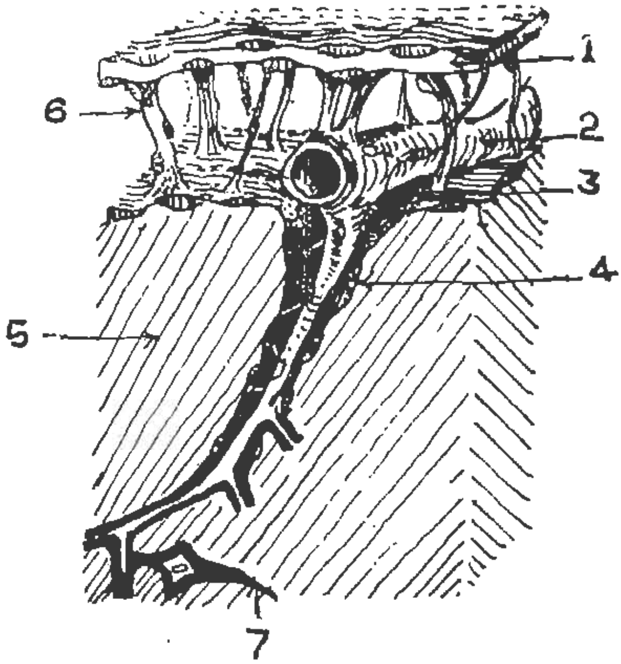
ಫೊರಾಮಿನ ಮುನ್ರೋ ಎಂಬ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಮೂರನೇ ಮಿದುಳ್ಗುಣಿಗೆ ಹೋಗುವುದು. ಹೀಗೆ ಇಲ್ಲಿಯೂ ತಯಾರಾದ ದ್ರವದೊಟ್ಟಿಗೆ ಅಕ್ವಿಡಕ್ಟ್ ಸಿಲ್ವಿಯಸ್ ಎಂಬ ಕಾಲುವೆಯ ಮೂಲಕ ನಾಲ್ಕನೇ ಮಿದುಳ್ಗುಣಿಗೆ ಹೋಗುವುದು. ಇಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಇಂತಹ ದ್ರವವು ತಯಾರಾಗಿ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಫೊರಾಮಿನ ಲುಶ್ಕ ಮತ್ತು ಫೊರಾಮಿನ ಮೆಗೆಂಡಿ ಎಂಬ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಸಿಸ್ಟರ್ನ ಮೇಗ್ನ ಎಂಬ ಆಶ್ರಯ ಜಾಗಕ್ಕೆ ಬಂದು ಸೇರುವುದು. ಇಲ್ಲಿಂದ ಜೇಡಂದಪರೆಯ ಜಾಗಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಮೇಲೆ ಮಿದುಳಿನ ಎಡೆಗಳಿಗೆ ಸೇರುವುದು. ಹೀಗೆ ಮಿದುಳ್ಗುಣಿಗಳ ಕೋರೈಡ್ ಪ್ಲೆಕ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಾದ ಮಿದುಳಿನ ದ್ರವವು ಕಡೆಗೆ ಜೇಡಂದ ಪರೆಗಳ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹರಳು ಹರಳಾಗಿರುವ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತಿರುವುದು, ಮಿದುಳಿನ ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಮಿದುಳಿನ ಪರೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿ ತಯಾರಾದ ಮಿದುಳಿನ ದ್ರವಗಳು ಕೂಡ ಕೋರೈಡ್ ಪ್ಲೆಕ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲುಂಟಾದ ದ್ರವದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ, ಕಡೆಗೆ ಅವು ಕೂಡ ಜೇಡಂದ ಪರೆಗಳ ಹರಳುಗಳ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುವುವು.



ಚಿತ್ರ 35: ಮಿದುಳಿನ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸಿನ ಮೇಲಿರುವ ಪರೆಗಳ ವಿವರ. (1) ಎಳಸ್ಪರೆ (2) ಜೇಡಂದಪರೆ (3) ಜೇಡಂದ ವಿಲ್ಲಸ್ (4) ಸೈನಸ್ ಜಾಗ (5) ದರಕುಪರೆ ಕೆಳಗಿನ ಜಾಗ (6) ದರಕುಪರೆ (7) ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್

ಮಿದುಳಿನ ದ್ರವದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ಸಿಸ್ಟರ್ನ ಮೇಗ್ನದ ಎಡೆಗೆ ಒಂದು ರಂಧ್ರದ ಸೂಜಿಯನ್ನು ತುರುಕಿ ಅದರ ಕೊನೆಯನ್ನು ರಿಂಗರ್‌ದ್ರವದ ಒತ್ತಡ ಮಾಪಕಕ್ಕೆ (ಮೋನೋಮೀಟರ್) ಜೋಡಿಸಿ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಅಳೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ಒತ್ತಡವು ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ 110 ರಿಂದ 120 ಮಿ.ಮಿ.

ರಿಂಗರ್ ದ್ರವದಷ್ಟು, ದನಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 80 ರಿಂದ 150 ರವರೆಗೆ, ಹಂದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ 110 ಮಿ.ಮಿ.ನಷ್ಟು ಹಾಗೂ ಕುದುರೆಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳಿಗಿಂತ ತುಂಬಾ ಜಾಸ್ತಿ ಇದೆಯೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಇಂತಹ ಒತ್ತಡಗಳು ಮಿದುಳು ದ್ರವದ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ವೇಗಕ್ಕೂ, ಜೇಡಂದ ಪರೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ವೇಗಕ್ಕೂ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿವೆ.



ಚಿತ್ರ 36: ಮಿದುಳಿನ ಪರೆಗಳ ಜಾಗಗಳು (1) ಜೇಡಂದ ಪರೆ (2) ಅಪಧಮನಿ (3) ಎಳಸ್ಪರೆ (4) ರಕ್ತನಾಳದ ಸುತ್ತಲಿನ ಜಾಗ (5) ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್ (6) ಜೇಡಂದಪರೆಯ ಸಂಬಂಧಕ ಊತಕ (7) ನರಗಳ ಕೋಶಿಕೆ

ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಬೆನ್ನುಹುರಿಗಳ ದ್ರವದ ಕಾರ್ಯಗಳು: ಈ ದ್ರವಗಳು ಮಿದುಳಿನ ಜೇಡಂದಪರೆಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಹರಡಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ಮಿದುಳಿನ ಒಳಗಿನ ಮಿದುಳ್ಗೂಣಿಗಳ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ತುಂಬಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ಮತ್ತು ಬೆನ್ನುಹುರಿಯ ಮಧ್ಯದ ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲೂ ತುಂಬಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಮಿದುಳು ಹಾಗೂ ಬೆನ್ನುಹುರಿಗಳನ್ನು ಹೊರಗಿನ ಆಕಸ್ಮಿಕ ಅವಘಡದಿಂದ ಕಾಪಾಡಲು ನೀರಿನ ದಿಂಬಿನಂತಹ ಒಳ್ಳೆಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಾಗುವ ಸಂವರ್ಧನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದುಂಟಾದ ವಿಸರ್ಜನೆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒಯ್ಯಲು ಅನುಕೂಲಕರವಾಗಿದೆ.

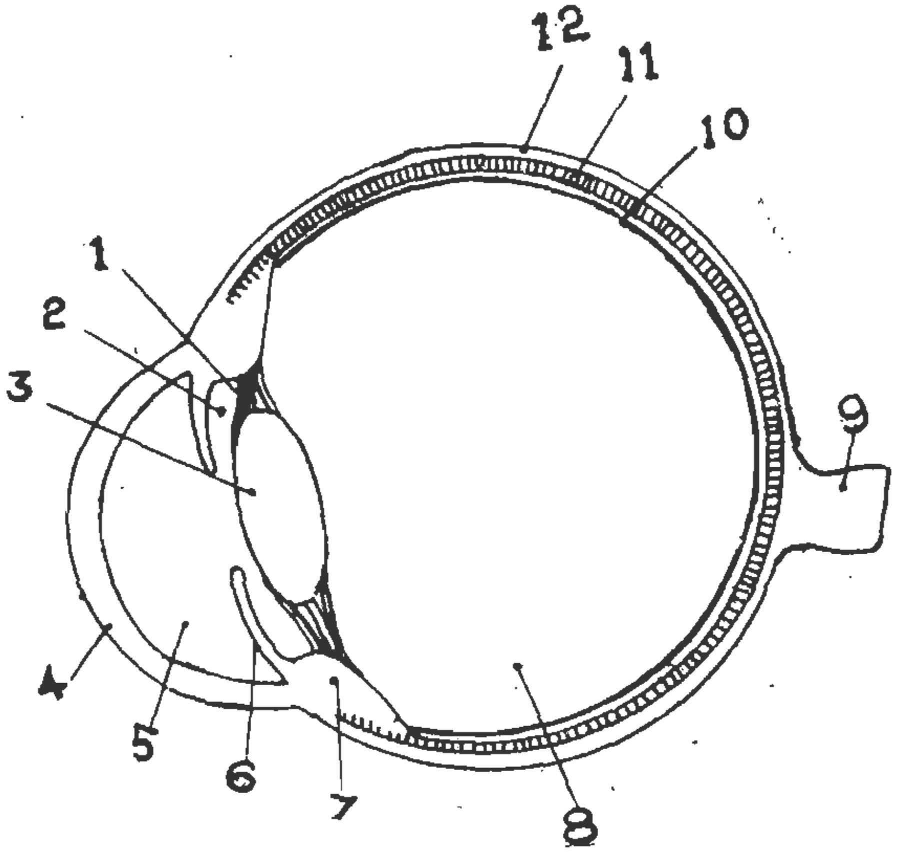
ತಲೆಗೆ ದೊಡ್ಡ ಪೆಟ್ಟಾಗುವಾಗ ಮಿದುಳಿನ ಆಕಸ್ಮಿಕ ಚಲನೆಯಿಂದಾಗಿ ಅದಕ್ಕೆ ಅಪಘಾತವಾಗುವುದು ಸಹಜ. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿಗೆ ಪೆಟ್ಟುಬಿದ್ದ ಜಾಗ ದಲ್ಲಿ ಹಾನಿಯಾಗುವುದು ಅಪರೂಪ. ಅದರ ಬದಲಿಗೆ ಪೆಟ್ಟುಬಿದ್ದ ಜಾಗದ ಅಭಿ ಮುಖದ ಎಡೆಗೆ ಹಾನಿಯಾಗುವ ಸಂಭವ ಹೆಚ್ಚು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಿದೆ. ಪೆಟ್ಟುಬಿದ್ದ

ಜಾಗದಲ್ಲಿ ದ್ರವವಿರುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ದ್ರವವು ಮಿದುಳನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಜೋರಾಗಿ ಒತ್ತುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಆಗ ಆ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಕೂಡಲೇ ನಿರ್ದ್ರವ್ಯ ಸ್ಥಳ ಉಂಟಾಗಿ ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮಿದುಳು ಅಲ್ಲಿಗೆ ಬಲವಾಗಿ ಎಳೆಯಲ್ಪಟ್ಟು ತಲೆಬುರುಡೆಗೆ ತಾಗಿ ಮಿದುಳಿಗೆ ಬಲವಾದ ಪೆಟ್ಟಾಗಿ, ಹಾನಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಪ್ರಸಂಗಗಳನ್ನು ಮುಷ್ಟಿಕಾಳಗದ ಜಟ್ಟಿಗಳ ತಲೆಯ ಪೆಟ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡಿದ್ದಾರೆ.

ರಕ್ತಕ್ಕೂ ಮಿದುಳಿನ ದ್ರವಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ರಕ್ತಕ್ಕೂ ಮಿದುಳಿಗೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ಆತಂಕದ ತಡೆಗಟ್ಟು: ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಬೆನ್ನುಹುರಿಯ ದ್ರವವು ದೇಹದ ಬೇರೆ ಕಡೆಯ ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಹೊರಗಿನ ದ್ರವದಂತಿರದೆ, ಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದಿರುತ್ತದೆಂದು ಹಿಂದೆ ತಿಳಿಸಿದೆ. ದೊಡ್ಡ ಅಣುಗಳುಳ್ಳ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳು ರಕ್ತದಿಂದ ಮಿದುಳುಗಳ ದ್ರವಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಮಿದುಳಿನ ಊತಕಾಂತರ ದ್ರವಕ್ಕೂ ದಾಟಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಅದೇ ಪದಾರ್ಥಗಳು ದೇಹದ ಬೇರೆ ಎಡೆಗಳ ಊತಕಾಂತರದ ದ್ರವಕ್ಕೆ ದಾಟುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ರಕ್ತದಿಂದ ಮಿದುಳಿನ ದ್ರವಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ರಕ್ತದಿಂದ ಮಿದುಳಿನ ಪದಾರ್ಥಕ್ಕೂ ಮಧ್ಯ ದಾಟಲಿಕ್ಕಾಗದಂತಿರುವ ಆತಂಕದ ತಡೆಗಟ್ಟು ಇರಬೇಕೆಂದು ನಿಶ್ಚಯವಾಗುವುದು. ಇಂತಹ ತಡೆಗಟ್ಟುಗಳು ಹೈಪೋತಾಲಮಸನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಉಳಿದ ಮಿದುಳಿನ ಕೋರೈಡ್ ಪ್ಲೆಕ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮತ್ತು ಮಿದುಳಿನ ಇನ್ನಿತರ ಅಂಗಸಾರ ದ್ರವ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆಂದೂ ತಿಳಿದಿದೆ. ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಈ ತೆರನಾದ ಆತಂಕದ ತಡೆಗಟ್ಟುಗಳು ನೀರಿಗೂ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲ ಜನಕಕ್ಕೂ ಏನೂ ಆತಂಕವೀಯುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಸೋಡಿಯಮ್, ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರೈಡ್‌ಗಳಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿನ ಆತಂಕದ ತಡೆಗಟ್ಟನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಆರ್ಸೆನಿಕ್, ಗಂಧಕ ಮತ್ತು ಬಂಗಾರದ ಅಂಶಗಳಿಗೆ ಪೂರ್ಣ ಆತಂಕವೀಯುತ್ತವೆ. ಇದರಂತೆಯೇ ಕೆಲವು ತೆರನಾದ ಔಷಧಗಳು ಮಿದುಳಿನ ತಡೆಗಟ್ಟನ್ನು ದಾಟಲಿಕ್ಕಾಗದೆ ಮಿದುಳಿಗೆ ಸೇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಕಣ್ಣಿನೊಳಗಿರುವ ದ್ರವಗಳು: ಕಣ್ಣಿನೊಳಗಿರುವ ದ್ರವಗಳು ಅಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಒತ್ತಡವನ್ನಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಕುಗ್ಗದಂತೆಯೂ ಸರಿಯಾದ ಆಕಾರವನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವಂತೆಯೂ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಚಿತ್ರ 37 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ತೆರನಾದ ದ್ರವಗಳ ಅಂಕಣಗಳಿವೆ. ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವವು ಕಣ್ಮಣಿಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲೂ ಅದರ ಪಕ್ಕದ ಮಗ್ಗುಲಲ್ಲೂ ಹರಡಿಕೊಂಡಿದೆ. ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಏಕ್ವಸ್ ಹ್ಯುಮರ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಹಿಂದಿನ ಅಂಕಣದ ದ್ರವಕ್ಕೆ ವಿಟ್ರಿಯಸ್ ಹ್ಯುಮರ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ದ್ರವವು ಕಣ್ಮಣಿಯ ಮತ್ತು ಕಣ್ಣಿನ ಅಕ್ಷಿಪಟದ ನಡುವೆ ದಪ್ಪನಾಗಿ ಹರಡಿದೆ. ಏಕ್ವಸ್ ಹ್ಯುಮರ್ ದ್ರವವು ತೆಳ್ಳಗಾದ ನೀರಿನಂತಿದ್ದರೆ ಹಿಂದುಗಡೆಯ ವಿಟ್ರಿಯಸ್ ಹ್ಯುಮರ್ ದ್ರವವು ಒಂದು ತೆರನಾದ ಜೆಲಟಿನ್ನಿನಂಥ ಮುದ್ದೆಯಾಗಿದ್ದು

ಆದರೊಳಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮತಂತುವಿನಂತಿರುವ ಬಲೆಗಳು ಹರಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇಂಥ ದಪ್ಪನಾದ ದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಪದಾರ್ಥಗಳು ವಿಸರಣೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದರೂ ಅಲ್ಲಿ ದ್ರವವು ಹರಿಯುವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ; ಅಲ್ಲದೆ ಅಲ್ಲಿ ಹೊಸದ್ರವವು ಉಂಟಾಗುವುದೂ ವಿನಿಮಯ ವಾಗುವುದೂ ವಿರಳ. ಆದರೆ ಏಕ್ವಸ್ ಹ್ಯುಮರಿನ ದ್ರವವು ಸದಾ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿದ್ದು ಪುನಃ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲ್ಪಡುವುದು. ಈ ದ್ರವದ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಮತ್ತು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳು ವಿಕೆಯು ಉಳಿತಾಯವು ಕಣ್ಣಿನೊಳಗಿನ ಒತ್ತಡವನ್ನು ನಿಶ್ಚಯಿಸುವುದು.



ಚಿತ್ರ 37: ಕಣ್ಣಿನ ದ್ರವಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಭಾಗಗಳು. (1) ಅಸ್ಥಿರಜ್ಜುಗಳು (2) ಏಕ್ವಸ್‌ಹ್ಯುಮರ್ (3) ಕಣ್ಮಣಿ (4) ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟಲ (5) ಏಕ್ವಸ್ ಹ್ಯುಮರ್ (6) ಕನೀನಿಕಾ ಪಟಲ (7) ಸಿಲಿಯರಿ ಬಾಡಿ (8) ವಿಟ್ರಿಯಸ್ ಹ್ಯುಮರ್ (9) ಕಣ್ಣಿನ ನರ (10) ಅಕ್ಷಿಪಟ (11) ಕೊರೈಡ್ ಪರೆ (12) ಕಣ್ಣಿನ ಬಿಳಿ ಪರೆ

ಏಕ್ವಸ್‌ಹ್ಯುಮರಿನ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಸಾಗಣೆ : ಒಂದು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 2 ಮಿ.ಲೀ. ನಷ್ಟು ಏಕ್ವಸ್ ಹ್ಯುಮರ್ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಕಣ್ಣಿನೊಳಗೆ, ಚಿತ್ರ 37ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಸಿಲಿಯರಿ ಬಾಡಿ ಎಂಬ ಭಾಗದಿಂದ ಮಡಿಕೆ ಮಡಿಕೆಯಾಗಿ ವಿಸ್ತಾರಗೊಂಡ ಸಿಲಿಯರಿ ಪ್ರೋಸೆಸ್‌ಗಳಿಂದ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸಿಲಿಯರಿ ಪ್ರೋಸೆಸ್‌ಗಳ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲ್ಪರೆ ಕೋಶಿಕೆಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ.

ಮಿದುಳು ದ್ರವವು ಕೋರೈಡ್ ಪ್ಲೆಕ್ಸ್‌ಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದಂತೆ ಏಕ್ವಸ್ ಹ್ಯುಮರ್ ಕೂಡ ಸಿಲಿಯರಿ ಪ್ರೋಸೆಸ್‌ಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಸಿಲಿಯರಿಯ ಮೇಲ್ಪರೆ ಕೋಶಿಕೆಗಳು ಆಸಕ್ತಶೀಲತೆಯಿಂದ ಸೋಡಿಯಮ್ ಧನವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀ ಕಣಗಳನ್ನು ಏಕ್ವಸ್ ಹ್ಯುಮರಿಗೆ ಪ್ರವಿಸುತ್ತಿರುವುವು. ಇದರೊಟ್ಟಿಗೆ ಋಣವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀ ಕಣಗಳಾದ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಮತ್ತು ಬೈಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಕಣಗಳು ಕೂಡ ಎಳೆಯಲ್ಪಟ್ಟು ಏಕ್ವಸ್ ಹ್ಯುಮರಿಗೆ ಸೇರಿಸಲ್ಪಡುವುವು. ಹೀಗೆ ಒಟ್ಟಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಏಕ್ವಸ್ ಹ್ಯುಮರಿನ ಒಳಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ನೀರನ್ನು ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುವು.

ಸಿಲಿಯರಿ ಪ್ರೋಸೆಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಏಕ್ವಸ್ ಹ್ಯುಮರ್ ದ್ರವವು ಕಣ್ಮಣಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಂಡಿರುವ ಅಸ್ಥಿರಜ್ಜುಗಳ ಎಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗುತ್ತ ಕಣ್ಣಿನ ಕನೀನಿಕೆಯ ಮುಖಾಂತರ ಕಣ್ಣಿನ ಎದುರಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕಣದಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ದ್ರವವು ಕಣ್ಣಿನ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟಲ ಮತ್ತು ಕನೀನಿಕಾ ಪಟಲ ಸೇರುವಲ್ಲಿರುವ ಶ್ಲೇಮ್ ನಾಳದಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಸಾಗಿ ಅಪಧಮನಿಗಳಿಗೆ ಸೇರುವುದು.

ನಿಗೂಢ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಪೊಳ್ಳು ಭಾಗಗಳು:

ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ನಿಗೂಢ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪೊಳ್ಳಾದ ಭಾಗಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಸ್ವಲ್ಪಾಂಶದಲ್ಲಿ ದ್ರವಗಳು ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ. ಶ್ವಾಸಕೋಶಾವರಣದ ಜಾಗ (ಅಳ್ಳೆಪರೆಯ ಪೊಳ್ಳು) ಉದರಪರಿವೇಷ್ಟನ ಪಟಲದ ಜಾಗ (ಹೊರಬಿಗಿಪರೆಯ ಪೊಳ್ಳು), ವೃಷಣವನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಟ್ಯುನಿಕ ವೇಜಿನಾಲಿಸ್, ಮತ್ತು ಮೂಳೆಕೀಲುಗಳ ಸಂಧಿ (ಕೀಲೋಳಿನ ದ್ರವ) ಮೊದಲಾದುವೆಲ್ಲ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಸೂಕ್ತದ್ರವದಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಈ ಜಾಗಗಳೆಲ್ಲ ಬರೇ ಸ್ವಲ್ಪ ದ್ರವದಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಅಲ್ಲಿಯ ಅಂಗಾಂಗಗಳಿಗೆ ಚಲನ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ವಿಪರೀತ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬ ದ್ರವಗಳು ಉಂಟಾಗಿ ನಿಗೂಢ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಈ ಭಾಗಗಳು ದೊಡ್ಡ ಅಂತರಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಜಾಗಗಳ ಪೈಕಿ ಮೂಳೆಕೀಲುಗಳ ಸಂಧಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಒಂದು ತೆರನಾದ ಶ್ಲೇಷ್ಮದಂತಹ ಅಂಟುದ್ರವದಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಮಿಕ್ಕ ಜಾಗಗಳೆಲ್ಲ ರಕ್ತರಸದಂತಿರುವ ತೆಳ್ಳಗಿನ ದ್ರವದಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ.

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಜಾಗಗಳ ಪರೆಗಳು ಸುತ್ತಲಿರುವ ಊತಕಾಂತರ ದ್ರವದಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ನೀರನ್ನೂ, ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀ ಕಣಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೂ ಹೊರಗೂ ದಾಟಲು ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಕ್ತನಾಳಗಳಿಂದ ಸೋರಿಬಂದ ಸಸಾರಜನಕ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ ಈ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಂದು ಸೇರಬಹುದು. ಈ ಸಸಾರಜನಕಗಳನ್ನು ದುಗ್ಧರಸನಾಳಗಳು ತೆಗೆಯುತ್ತವೆ. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಎಲ್ಲ ಜಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಚಲನೆಯು

ಇರುತ್ತದೆ. ಗುಂಡಿಗೆಯು ಗುಂಡಿಗೆ ಸುತ್ತಪರೆಯೊಳಗೆ ಸದಾ ಮಿಡಿಯುತ್ತಲೇ ಇರುವುದು. ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಆಳ್ಪೆಪರೆಯೊಳಗಿಂದ ಉಬ್ಬುತ್ತಲೂ ಕುಗ್ಗುತ್ತಲೂ ಇರುವುವು. ಹೊರಬಿಗಿ ಪರೆಯ ಒಳಗಿರುವ ಜಠರ, ಕರುಳು ಮೊದಲಾದುವು ಪರಿಕ್ರಮ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕೋಚನದಿಂದ ಚಲಿಸುತ್ತ ಇರುವುವು. ಅಲ್ಲದೆ ಶ್ವಾಸೋಚ್ಛ್ವಾಸನೆಯಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಇವು ಮುಂದೆ ಹಿಂದೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವುವು. ಮೂಳೆಕೀಲುಗಳ ಸಂಧಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಳೆಗಳು ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವುವು. ಹೀಗೆ ಚಲಿಸುವ ಅಂಗಗಳು ಅಲ್ಲಿರುವ ಜಾಗಗಳಿಂದ ದ್ರವವನ್ನು ದುಗ್ಧರಸನಾಳಗಳಿಗೆ ಒತ್ತುತ್ತ ದ್ರವವು ಮುಂದೊತ್ತುವುದು. ದುಗ್ಧರಸನಾಳಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕವಾಟಗಳು ದ್ರವವನ್ನು ಹಿಂದೆ ಬರಲು ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ದ್ರವವು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮರಕ್ತನಾಳಗಳ ಹೆಚ್ಚಿನ ವ್ಯಾಪಕತೆ, ಸೂಕ್ಷ್ಮರಕ್ತನಾಳಗಳ ಹೆಚ್ಚಿನ ಒತ್ತಡ, ರಕ್ತರಸ ಸಸಾರಜನಕಗಳ ಕುಗ್ಗುವಿಕೆ, ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣ ಒತ್ತಡ, ದುಗ್ಧರಸನಾಳಗಳ ತಡೆಗಟ್ಟುಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ಗಳಿಂದ ನಿಗೂಢ ಪೊಳ್ಳುಭಾಗಗಳು ದ್ರವದಿಂದ ತುಂಬಿ ಉಬ್ಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಶಲೇಷ್ಕ ದ್ರವ: ಮೂಲೆಕೀಲುಗಳ ಸಂಧಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಶ್ಲೇಷ್ಮದಂತಹ ದ್ರವಕ್ಕೆ ಶಲೇಷ್ಕ ದ್ರವವೆನ್ನುವರು. ದನಗಳ ಟಿಬಿಯೋಟಾರ್ಸಲ್ ಸಂಧಿಯ ಶಲೇಷ್ಕ ದ್ರವದ ಸಂಯೋಗವು ಹೀಗಿದೆ. ಸಂಧಿಯಲ್ಲಿ 20–50 ಮಿ.ಲೀ. ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ಶ್ಲೇಷ್ಮದಂತಹ ದ್ರವವಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಆಲ್ಬುಮಿನ್, ಗ್ಲೋಬ್ಯುಲಿನ್ ಇರುತ್ತದಾದರೂ ಫೈಬ್ರಿನೋಜೆನ್ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಶ್ಲೇಷ್ಮದ ಪರಿಮಾಣವು ಒಂದೊಂದು ಸಂಧಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ರೀತಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನಾಭಿಯುಳ್ಳ ಕೋಶಿಕೆಗಳು ಕೂಡ ಈ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇದರ ಸಂಯೋಗವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವಾಗ ಈ ದ್ರವವು ಪಾರಪೃಥಕ್ಕರಣದಂತೆ ರಕ್ತರಸದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವುದೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಶ್ಲೇಷ್ಮವು ಸುತ್ತಲಿನ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶದಿಂದ ಬರಬಹುದೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ.

ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಕೋಶ

(i) ಕನ್ನಡ—ಇಂಗ್ಲೀಷ್

ಅ

ಅತಿಸಾರ	Diarrhoea
ಅಭಿವಾಹೀ ಧಮನಿ	Afferent artery
ಅವಾಯು ಅಣುಜೀವಿ	Anaerobic
ಅಪವಾಹೀ ಧಮನಿ	Efferent artery
ಅಂಗಾಲಿನ ಮೆತ್ತೆ	Foot pad
ಅನೈಚ್ಛಿಕ	Involuntary
ಅಗ್ರಾಹ್ಯಸ್ವೇದ ವಿಸರ್ಜನೆ	Insensible perspiration
ಅಂತರ್ಗತ	Inherent
ಅವ್ಯಾಪ್ಯ	Impermeable
ಅಸ್ಥಿರಜ್ಜು	Ligament
ಅನಿಲಪೀಡನ ಮಾಪಕ	Manometer
ಅಣುಭಾರ	Molecular weight
ಅಂಗಸಾರ ದ್ರವ್ಯ	Parenchyma
ಅನಾಸಕ್ತ ಹೀರಿಕೆ	Passive absorption
ಅಳ್ಳೆಪರೆಯ ಪೊಳ್ಳು	Pleural cavity
ಅಕ್ಷಿಪಟ	Retina
ಅನುವೇದನ	Sympathetic
ಅಧಿಕತಮ ಸಂಚಲನೆ	Transport maximum
ಅಲ್ಟ್ರವಯಲೆಟ್ ವಿಕಿರಣ	U.V.—radiation

ಆ

ಆಕರ್ಣಕ	Stethoscope
ಆಮ್ಲಕ್ಷಾರ ಸಂಯೋಗ	Acid-base balance
ಆಸಕ್ತಶೀಲ ಹೀರಿಕೆ	Active absorption
ಆಸಕ್ತಶೀಲ ಚಲನಾಶಕ್ತಿ	Active transport
ಆಹಾರನಾಳ	Alimentary canal
ಆಲ್ಫ ಕೋಶಿಕೆ	α-cell
ಆಸನದ್ವಾರ	Anus
ಆಧಾರದ ಪದರು	Basement membrane
ಆಧಾರದ ಹೊದಿಕೆ	Matrix
ಆವಿಯಾಗುವ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲ	Volatile fatty acid

ಉ

ಉಪಾನುವೇದನ	Parasympathetic
ಉಷ್ಣವಹನ	Conduction of heat
ಉಪಸ್ಥ	Vulva
ಉಪಜಿಹ್ವೆ	Epiglottis
ಉಪಕಲಾ, ಮೇಲ್ಪರೆ	Epithelium
ಉತ್ಕರ್ಷಣೆ	Oxidation
ಊತಕಾಂತರ	Interstitial
ಊರಹಾಕು	Soak

ಎ

ಎವೆಗೂದಲು	Cilia
ಎರಡನೇ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿನ ನಳಿಕೆ	Distal convoluted tubule
ಎರೆಚೀಲ	Crop
ಎಳಸ್ಪರೆ, ಪಯಾಮೇಟರ್	Piameter

ಒ

ಒಸಡು	Dental pad
ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸುವ ನಳಿಕೆ, ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ನಳಿಕೆ	Collecting tubule
ಒತ್ತಿಅಡಕಮಾಡು	Compress
ಒಳಚರ್ಮ	Dermis
ಒಡಲಡಗು	Omasum
ಓಕರಿಸು	Retch

ಕ

ಕಣ್ಮಣಿ	Lens of the eye
ಕವಾಟ	Volve
ಕಶೇರು	Vetebra
ಕದಡಿದ	Turbid
ಕನೀನಿಕಾ ಪಟಲ	Iris
ಕನೀನಿಕೆ	Pupil
ಕಲಿಲ	Colloid
ಕಶಾಂಗ	Flagella
ಕುರುಡು ಕೋಶ	Blind sac
ಕುಂಚ	Brush

ಕೂಡು ಕೆಲಸ	Joint work
ಕೇಂದ್ರನರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ	Central nervous system
ಕೇಂದ್ರಾಪಗಮನ ಯಂತ್ರ	Centrifuge
ಕಪಾಲಹಂತ	Cephalic phase
ಕಿವಿಸಾರೆ, ಕರ್ಣೋಪಾಂತ	Parotid
ಕಿವಿಯ ಮೇಣ	Cerumen
ಕರುಳಹಂತ	Intestinal phase
ಕೂಡಿಸುವ ಊತಕ, ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶ	Connective tissue
ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಹೊರಗಿನ ದ್ರವ	Extra-cellular fluid
ಕಿಣ್ವದ ಕಾರ್ಯ, ಹುದುಗೇಳು	Fermentation
ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲ	Fatty acid

ಗ

ಗಡಸು ಅಂಗುಳು	Hard palate
ಗಂಟಲ ಕುಹರ	Pharynx
ಗಡ್ಡೆಕಟ್ಟುವ ಶಾಖ	Freezing temperature
ಗುಚ್ಛ	Cluster
ಗುಂಡಿಗೆ ಸುತ್ತರೆ, ಹೃದಯಾವರಣದ ಕೋಶ	Pericardium
ಗುದನಾಳ	Rectum
ಗ್ರಾಹಕ	Receptor
ಗೆಂಡೆ ಸ್ನಾಯು, ಸಂವರಣೀ ಸ್ನಾಯು	Sphinctor muscle
ಗೈಮೆ	Work

ಚ

ಚಲನಾತ್ಮಕ ಸ್ಥಿತಿ	Kinetic state
ಚಕ್ರಗತಿ	Recyclic
ಚಾಚುಗ್ರಾಹಕ	Stretch receptor
ಚೈತನ್ಯ, ಓಜಸ್ಸು	Energy

ಛ

ಛಂದೋಗತಿ	Rhythmic

ಜ

ಜನನಾಂಗ	Genital
ಜಠರದ ಬಾಯಿ, ಆದ್ಯಜಠರ	Cardia

ಜಠರ ಹಂತ	Gastric phase
ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆ	Hydrolyze
ಜಲಜನಕದೊಡನೆ ಮಿಶ್ರಣ	Hydrogenation
ಜೀವದ್ರವ್ಯ	Protoplasm
ಜೈವಿಕ ವಸ್ತು	Organic substance
ಜಲ ಪೇಷ	Pasty
ಜಠರದ ಮುಂಗರುಳಿನ ಭಾಗ, ನಿರ್ಗಮ ಜಠರ	Pylorus
ಜೇನುಕೊಡ, ಜಾಲಜಠರ	Reticulum
ಜೊಲ್ಲು	Saliva
ಜಾತಿವೈಲಕ್ಷಣ್ಯ	Species characteristic

ತ

ತಲೆಬುರುಡೆ	Skull
ತರಂಗ	Wave
ತರಂಗ ಲೇಖಿನ	Kymograph
ತಟಸ್ಥ ಸ್ಥಿತಿ	Neutral condition
ತಿಳಿ	Clear
ತ್ರಿಕೋಣ	Trigone
ತುಂಡುತುಂಡುಗಳಂತೆ, ಖಂಡಾಂಶ	Segmentation
ತುಲನಸ್ಥಿತಿ	Balancing
ತೂಗಾಡುವ ಚಲನೆ	Pendular movement

ದ

ದೇಹದ್ರವದ	Humoral
ದೇಹದ ಆಮ್ಲತೆ	Acidosis
ದೀವು	Islet
ದ್ವಿಪ್ರವೃತ್ತ	Biphasic
ದುಗ್ಧರಸ	Lymph
ದುರಾರ್ಗರುಳು	Duodenum

ನ

ನಾಲಗೆಯಡಿಯ	Sub-lingual
ನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರ	Nares
ನಾಳವ್ರಣ	Fistula
ನಾರುಪದಾರ್ಥ	Cellulose, Fiber
ನಾದುವಂತೆ ಹಿಸುಕು	Kneading

ನಿಜೊಡಲು, ನಾಲ್ಕನೇಜಠರ	Abomasum
ನಿರ್ಜಲೀಕರಣ	Dehydration
ನಿಕ್ಷೇಪ	Deposition
ನಿರಾಂದೋಳನ	Homeostasis
ನಿರ್ದ್ರವ್ಯ ಸ್ಥಳ	Vacuum
ನೆನೆದು ಮೆತುವಾಗು	Macerate
ನುಗ್ಗು	Rush

ಪ

ಪರಿಕ್ರಮ ಸಂಕೋಚನೆ	Peristaltic contraction
ಪರಸರಣೀ ಪ್ರಭಾವ	Osmolality
ಪರಸರಣೀ ಗ್ರಾಹಕ	Osmatic receptor
ಪರಸ್ಪರ	Relative
ಪಾಕ	Syrup
ಪದರ	Layer
ಪದಾರ್ಥದ ಹೊರೆ	Load of substance
ಪನ್ನಾಲೆ	Funnel
ಪಾರಪೃಥಕ್ಕರಣ	Dialysis
ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟಲ	Cornea
ಪಿತ್ತದ ಉಪ್ಪು	Bile salt
ಪಿತ್ತವರ್ಧಕ	Cholagogue
ಪಿತ್ತಕೋಶದ ಕಲ್ಲು	Gall stone
ಪಿಷ್ಟ	Starch
ಪ್ರತಿವರ್ತ	Reflex
ಪ್ರಸ್ತುತಿ	Presence
ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸು	Inhibit
ಪ್ರತಿಪುರಃಸರಣ ಸಂಕೋಚನೆ	Antiperistaltic contraction
ಪ್ರತಿಪ್ರವಾಹಿ	Counter current
ಪೂತಿನಾಶಕ	Antiseptic
ಪ್ರೇರಕ ನರ	Motor nerve
ಪೂರ್ವಗಾಮಿ, ಮುಂಗಾಮಿ	Precursor

ಬ

ಬರಿಗರುಳು	Jejunum
ಬಾಯಿಬಿಟ್ಟು ಏದು	Panting
ಭಾಜ್ಯಭಾಜಕ ಸಂಬಂಧ	Ratio
ಬೀಟಾ ಕೋಶಿಕೆ	Beta cell (β)
ಬೆನ್ನುಹುರಿ, ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿ	Spinal cord

ಮ

ಮಹಾಅಪಧಮನಿ	Aorta
ಮಲಕೂಪ	Cloaca
ಮರುಕಾರುವಿಕೆ	Regurgitation
ಮಿದುಳ್ಗುಣಿ	Ventricle of brain
ಮೆಲುಕು ಚೀಲ	Rumen
ಮೆಲುಕುಚೀಲದ ಮೇಲ್ಭಾಗ	Dorsal rumen
ಮಾಂಸಲಿ	Pancreas
ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಧಮನಿ	Renal artery
ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಹೊಸ್ತಿಲು	Renal threshold
ಮೂತ್ರನಾಳ	Ureter
ಮೂತ್ರವಿಸರ್ಜನ ನಾಳ	Urethra
ಮೇದಸ್ಸು	Sebum
ಮೆತು ಅಂಗುಳು	Soft palate
ಮೇಲ್ದವಡೆಯಡಿಯ	Sub-maxillary
ಮೊಳೆಯಂತಿರುವ ರಚನೆ	Papillary form
ಮೂತ್ರವಿಸರ್ಜನೆ	Micturation
ಮೂಳೆಕೀಲು	Bone joint
ಮುರಿಗರುಳು	Ileum
ಮೂಗರುಳು, ಅಂಧಾಂತ್ರ	Caecum
ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ	Cartilage
ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಕುಳಿ	Pelvis of the kidney

ರ

ರಕ್ತಹೀನತೆ	Anaemia
ರಕ್ತರಸ ಉತ್ಸರ್ಜನ	Plasma clearance
ರೇಖಿತ ಸ್ನಾಯು	Striped muscle
ರೋಮಂಥ	Ruminant

ಲ

ಲೋಳೆ, ಶ್ಲೇಷ್ಮ	Mucin
ಲೋಳೆ ಗ್ರಂಥಿ	Mucous gland
ಲೋಳೆ ಪದರ	Mucous membrane

ವ

ವಪೆ	Diaphragm
ವರ್ಧನ	Catabolism

ವರ್ಣದ್ರವ್ಯ	Pigment
ವಾಹಕ ಪದಾರ್ಥ	Carrier substance
ವ್ಯಾಪ್ಯಕತೆ	Permeability
ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾದ ಪರಿಕ್ರಮ ಸಂಕೋಚನೆ	Reverse peristalsis
ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಕಿರಣ ಶಕ್ತಿ	Radio activity
ವಿದ್ಯುದ್ವಿಶ್ಲೇಷ್ಯ	Electrolyte
ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆ	Specific Gravity
ವಿಸ್ತರಣ ಕ್ರಮಿಕತೆ	Diffusion gradient
ವಿಸ್ತರಣೆಯ ಪ್ರಚೋದನೆ	Distention stimulation
ವೇದನ ಪ್ರತಿಬಂಧಕ, ಅರಿವಳಿಕ	Anaesthetic

ಶ

ಶಲೇಷ್ಮದ್ರವ	Synovial fluid
ಶಲ್ಕೀ ಉಪಕಲಾ	Squarmous epithelium
ಶ್ಲೆಮ್‌ನಾಳ	Canal of schlemn
ಶ್ವಾಸನಾಳದ್ವಾರ	Glottis

ಸ

ಸರಳ ಜಠರ	Simple stomach
ಸಣ್ಣಕೋಶ	Saccule
ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ	Synthesis
ಸಕ್ರಿಯಾಕಾರಕ	Activator
ಸಾಂದ್ರೀಕರಿಸು	Concentrate
ಸಾಂದ್ರತೆ	Concentration
ಸಾಂದ್ರತಾ ಕ್ರಮಿಕತೆ	Concentration gradient
ಸಂಯೋಜನೆ	Composition
ಸ್ಫಟಿಕ	Crystal
ಸಂಯುಕ್ತ ಕೋಶಕ	Compound saccule
ಸಂಕೀರ್ಣ, ಸಂಮಿಶ್ರತೆ	Complex
ಸ್ತಂಭಗಳಂತಿರುವ ಕೋಶಿಕೆ	Columnar cell
ಸ್ರಾವಕ	Secretory
ಸ್ವಯಂ ನಿಯಂತ್ರಣ	Auto regulation
ಸ್ವಯಂ ಅಧಿಕಾರದ ನರವ್ಯವಸ್ಥೆ	Autonomic nervous system
ಸುತ್ತುಪಟ್ಟಿಯಂತಿರುವ ಸ್ನಾಯು ಸೆಡೆತ	Tonic ring
ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸೋಸಡ	Ultra filtrate
ಸೋಪಾದಿತ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆ	Conditioned reflex
ಸೆಡೆಸೆಳೆತ	Tone
ಸ್ವೇದ	Sweat

ಸೆಡೆತ	Spasmodic
ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣ ಒತ್ತಡ, ಪರಸರಣೆ ಒತ್ತಡ	Osmotic pressure
ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣು	Micro organism
ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಿಲ್ಲೈ	Micro villi
ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ	Omnivorous
ಸಿಪ್ಪೆ ಸಿಪ್ಪೆಯಾಗಿ ಎದ್ದು ಬರುವ	Exfoliation
ಸೌಕರ್ಯದ ವಿಸರಣ	Facilitated diffusion
ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂವೇದನಾಹಾರಿ	Local anaesthetic
ಸಾರಜನಕವನ್ನೊಳಗೊಂಡ	Nitrogenous
ಸಾರಜನಕರಹಿತ	Non-nitrogenous

ಹ

ಹಾಲೆ	Lobe and lobule
ಹಾಳೆಹಾಳೆಯಂತಿರುವ	Laminated
ಹೃದಯ, ಗುಂಡಿಗೆ	Heart
ಹಿಂಡಲ್ಪಡು	Crush
ಹೂಕೋಸು	Cauliflower
ಹೆಗ್ಗರುಳು, ದೊಡ್ಡಕರುಳು	Large intestine, colon
ಹೆನ್ಲೇಸುತ್ತು	Henle loop
ಹೊರಬಿಗಿಪರೆಯ ಪೊಳ್ಳು	Peritoneal cavity

ಕ್ಷ

ಕ್ಷಾರಭಂಡಾರ	Alkali reserve
ಕ್ಷಾರೀಯ	Alkaline
ಕ್ಷೇತ್ರಫಲ	Surface area
ಕ್ಷೇಪಕ	Deposition

(ii) ಇಂಗ್ಲಿಷ್–ಕನ್ನಡ

A

Abomasum	ನಿಜೊಡಲು, ನಾಲ್ಕನೇ ಜಠರ
Acid	ಆಮ್ಲ
Acid base balance	ಆಮ್ಲಕ್ಷಾರ ಸಂಯೋಗ
Acidosis	ದೇಹದ ಆಮ್ಲತೆ
Activator	ಸಕ್ರಿಯಕಾರಕ
Active absorption	ಆಸಕ್ತಶೀಲ ಹೀರಿಕೆ
Active transport	ಆಸಕ್ತಶೀಲ (ಕಾರ್ಯಶೀಲ) ಚಲನಾಶಕ್ತಿ
Afferent artery	ಅಭಿವಾಹೀಧಮನಿ, ಒಳಸಾಗುವ ಧಮನಿ
Alimentary canal	ಆಹಾರ ನಾಳ
Alkaline	ಕ್ಷಾರೀಯ
Alkali reserve	ಕ್ಷಾರ ಭಂಡಾರ
Alpha cell (α)	ಆಲ್ಫಾಕೋಶಿಕೆ
Anaesthetize	ಅರಿವಿಲ್ಲದಂತೆ ಮಾಡು
Anaesthetic	ವೇದನ ಪ್ರತಿಭಂದಕ, ಅರಿವಳಿಕ
Anaerobic	ಅವಾಯು ಅಣುಜೀವಿ
Anaemia	ರಕ್ತಹೀನತೆ
Antiperistaltic contraction	ಪ್ರತಿ ಪುರಃಸರಣ ಸಂಕೋಚನೆ
Antiseptic	ಪೂತಿನಾಶಕ
Anus	ಗುದದ್ವಾರ
Aorta	ಮಹಾ ಅಪಧಮನಿ
Arachnoid	ಜೇಡಂದಪರೆ (ಅರೆಕ್ನೊಯ್ಡ್)
Autoregulation	ಸ್ವಯಂ ನಿಯಂತ್ರಣ
Autonomic nervous system	ಸ್ವಯಂ ಅಧಿಕಾರದ ನರವ್ಯವಸ್ಥೆ

B

Balance	ತುಲನ ಸ್ಥಿತಿ
Barrier	ಆತಂಕ, ತಡೆಗಟ್ಟು
Basement membrane	ಆಧಾರದ ಪದರು
Beta cell (β)	ಬೀಟಾ ಕೋಶಿಕ
Bile salt	ಪಿತ್ತದ ಉಪ್ಪು
Biphasic	ದ್ವಿಪ್ರವೃತ್ತ
Bone joint	ಮೂಳೆಕೀಲು
Blind sac	ಕುರುಡು ಕೋಶ
Brush	ಕುಂಚ

C

Caecum	ಮೂಗರುಳು, ಅಂಧಾಂತ್ರ
Cardia	ಜಠರದ ಬಾಯಿ, ಆದ್ಯಜಠರ
Carrier	ವಾಹಕ ಪದಾರ್ಥ
Catabolism	ವರ್ಧನ
Cauliflower	ಹೂಕೋಸು
Cartilage	ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ
Cellulose	ನಾರುಪದಾರ್ಥ
Central nervous system	ಕೇಂದ್ರ ನರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ
Centrifuge	ಕೇಂದ್ರಾಪಗಮನ ಯಂತ್ರ
Cephalic phase	ಕಪಾಲ ಹಂತ
Cerumen	ಕಿವಿಯ ಮೇಣ
Cholagogue	ಪಿತ್ತವರ್ಧಕ
Clear	ತಿಳಿ
Clearance	ಉತ್ಸರ್ಜನ
Cloaca	ಮಲಕೂಪ
Cluster	ಗುಚ್ಛ
Cilia	ಎವೆಗೂದಲು
Colon	ಹೆಗ್ಗರುಳು, ದೊಡ್ಡಕರುಳು
Colloid	ಕಲಿಲ
Collecting tubule	ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸುವ ನಳಿಕೆ, ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ನಳಿಕೆ
Concentrate	ಸಾಂದ್ರೀಕರಿಸು
Columnar cell	ಸ್ಥಂಭಗಳಂತಿರುವ ಕೋಶಿಕೆ
Concentration	ಸಾಂದ್ರತೆ
Concentration gradient	ಸಾಂದ್ರತಾ ಕ್ರಮಿಕತೆ
Complex	ಸಂಕೀರ್ಣ, ಸಂಮಿಶ್ರತೆ
Composition	ಸಂಯೋಜನೆ
Compound saccule	ಸಂಯುಕ್ತ ಕೋಶಕ
Compress	ಒತ್ತಿ ಅಡಕಮಾಡು
Cornea	ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟಲ
Counter current	ಪ್ರತಿ ಪ್ರವಾಹಿ
Conduction of heat	ಉಷ್ಣವಹನ
Conditioned reflex	ಸೋಪಾದಿತ ಪ್ರತಿವರ್ತನೆ
Connective tissue	ಕೂಡಿಸುವ ಊತಕ, ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶ
Crop	ಎರೆಚೀಲ
Crystal	ಸ್ಫಟಿಕ
Crush	ಹಿಂಡಲ್ಪಡು

Cuboidal	ಘನಾಕೃತಿಯ

D

Dehydration	ನಿರ್ಜಲೀಕರಣ
Dental pad	ಒಸಡು
Deposition	ನಿಕ್ಷೇಪ
Dermis	ಒಳಚರ್ಮ
Diaphragm	ವಪೆ
Diarrhoea	ಅತಿಸಾರ
Diffusion gradient	ವಿಸ್ತರಣ ಕ್ರಮಿಕತೆ
Dilate	ಹಿಗ್ಗಿಸು
Dialysis	ಪಾರಪೃಥಕ್ಕರಣ
Distal convoluted tubule	ಎರಡನೆ ಸುರುಳಿಸುತ್ತಿನ ನಳಿಕೆ
Distal tubule	ನೆಫ್ರಾನಿನ ಕೊನೆಯ ನಳಿಕೆ
Distension stimulation	ವಿಸ್ತರಣೆಯ ಪ್ರಚೋದನೆ
Dorsal rumen	ಮೆಲುಕು ಚೀಲದ ಮೇಲ್ಭಾಗ
Duodenum	ದುರಾರ್ಗರುಳು (ಸಣ್ಣಕರುಳಿನ ಮೊದಲ ಭಾಗ)
Duramator	ದರಕುಪರೆ (ಡ್ಯುರಾಮೇಟರ್)
Dynamic equilibrium	ಚಲನಾತ್ಮಕ ಸಮಸ್ಥಿತಿ

E

Efferent artery	ಅಪವಾಹೀ ಧಮನಿ
Electrolyte	ವಿದ್ಯುದ್ವಿಶ್ಲೇಷ್ಯ
Energy	ಚೈತನ್ಯ, ಓಜಸ್ಸು
Enzyme	ಕಿಣ್ವ
Epidermis	ಹೊರಚರ್ಮ
Epiglottis	ಉಪಜಿಹ್ವೆ
Epithelium	ಉಪಕಲಾ, ಮೇಲ್ಪರೆ
Exfoliation	ಸಿಪ್ಪೆಸಿಪ್ಪೆಯಾಗಿ ಎದ್ದು ಬರುವ
Extra-cellular fluid	ಕೋಶಿಕೆಗಳ ಹೊರಗಿನ ದ್ರವ

F

Facilitated diffusion	ಸೌಕರ್ಯದ ವಿಸ್ತರಣ
Fermentation	ಕಿಣ್ವದ ಕಾರ್ಯ; ಹುದುಗೇಳು
Fatty acid	ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲ
Fiber	ನಾರು ಪದಾರ್ಥ
Fistula	ನಾಳ ವ್ರಣ

Flagella	ಕಶಾಂಗ
Flourescent screen	ಅಗೋಚರ ಕಿರಣ ಸ್ಫುರಣ
Foot pad	ಅಂಗಾಲಿನ ಮೆತ್ತೆ
Freezing temperature	ಗಡ್ಡೆಕಟ್ಟುವ ಶಾಖ
Funnel	ಪನ್ನಾಲೆ

G

Gall stone	ಪಿತ್ತಕೋಶದ ಕಲ್ಲು
Gastric phase	ಜಠರ ಹಂತ
Genital	ಜನನಾಂಗ
Glottis	ಶ್ವಾಸನಾಳ ದ್ವಾರ

H

Hard palate	ಗಡಸು ಅಂಗುಳು
Heart	ಹೃದಯ, ಗುಂಡಿಗೆ
Hemorrhage	ರಕ್ತಸ್ರಾವ
Homeostasis	ನಿರಾಂಧೋಳನ
Humoral	ದೇಹದ್ರವ
Hydrolyze	ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆ
Hydrogenation	ಜಲಜನಕದೊಡನೆ ಮಿಶ್ರಣ

I

Ileum	ಮುಂರಿಗರುಳು
Impermeable	ಅವ್ಯಾಪ್ಯ
Inhibit	ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸು
Inherent, Inborn	ಅಂತರ್ಗತ
Insensible perspiration	ಅಗ್ರಾಹ್ಯಸ್ವೇದ ವಿಸರ್ಜನ
Interstitial	ಊತಕಾಂತರ
Intercellular	ಕೋಶಿಕೆಗಳೊಳಗಿನ
Involuntary	ಅನೈಚ್ಛಿಕ
Ion	ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹೀಕಣ
Iris	ಕನೀನಿಕಾ ಪಟಲ
Islet	ದೀವು

J

Jejunum	ಬರಿಗರುಳು
Joint work	ಕೂಡು ಕೆಲಸ

K

Kinetic state	ಚಲನಾತ್ಮಕ ಸ್ಥಿತಿ
Kneading	ನಾದುವಂತೆ ಹಿಸುಕು
Kymograph	ತರಂಗ ಲೇಖನ

L

Laminated structure	ಹಾಳೆಹಾಳೆಯಂತಿರುವ ಪದರು
Layer	ಪದರ
Lens of the eye	ಕಣ್ಮಣಿ
Ligament	ಅಸ್ಥಿರಜ್ಜು
Lobe and lobule	ಹಾಲೆ
Local anaesthetic	ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂವೇದನಾಹಾರಿ
Loop of Henle	ಹೆನ್ಲೇ ಸುತ್ತು
Lymph	ದುಗ್ಧರಸ

M

Macerate	ನೆನೆದು ಮೆತುವಾಗು
Manometer	ಅನಿಲಪೀಡನ ಮಾಪಕ
Matrix	ಆಧಾರ ಹೊದಿಕೆ
Micro-organism	ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಾಣು
Micturation	ಮೂತ್ರವಿಸರ್ಜನೆ
Micro-villi	ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಿಲ್ಲೈ
Molecular weight	ಅಣುಭಾರ
Motor nerve	ಪ್ರೇರಕ ನರ
Mucin	ಲೋಳೆ, ಶ್ಲೇಷ್ಮ
Mucous gland	ಲೋಳೆಗ್ರಂಥಿ
Mucuos membrane	ಲೋಳೆ ಪದರ
Muscular pillar	ಸ್ನಾಯು ಸ್ಥಂಭ

N

Nares	ನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರ
Neutral condition	ತಟಸ್ಥ ಸ್ಥಿತಿ
Nitrogenous	ಸಾರಜನಕವನ್ನೊಳಗೊಂಡ
Non-nitrogenous	ಸಾರಜನಕ ರಹಿತ
Normal animal	ಯಥಾಸ್ಥಿತಿಯ ಪ್ರಾಣಿ

O

Oedema	ಅಂಗಶೋಫ

Omasum — ಒಡಲಡಗು, ಮೂರನೇ ಜಠರ
Omnivorous — ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ
Organic substance — ಜೈವಿಕ ವಸ್ತು
Osmolality — ಪರಸರಣೀ ಪ್ರಭಾವ
Osmotic pressure — ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭಿಸರಣ ಒತ್ತಡ, ಪರಸರಣೀ ಒತ್ತಡ
Osmatic receptor — ಪರಸರಣೀ ಗ್ರಾಹಕ
Oxidation — ಉತ್ಕರ್ಷಣೆ

P

Pancreas — ಮಾಂಸಲಿ
Panting — ಬಾಯಿಬಿಟ್ಟು ಏದು
Papillary form — ಮೊಳೆಯಂತಿರುವ ರಚನೆ
Papillae — ತೊಟ್ಟುಗಳಂತಿರುವ ಮೊಳೆಗಳು ಅಥವಾ ಅಂಕುರಕಗಳು
Parenchyma — ಅಂಗಸಾರ ದ್ರವ್ಯ
Passive absorption — ಅನಾಸಕ್ತಿ ಹೀರಿಕೆ
Pasty — ಜಲಪೇಷ
Parotid — ಕಿವಿಸಾರೆ; ಕರ್ಣೋಪಾಂತ
Parasympathetic — ಉಪಾನುವೇದನ
Pelvis of the kidney — ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಕುಳಿ
Penis — ಶಿಶ್ನ
Pericardium — ಗುಂಡಿಗೆ ಸುತ್ತರೆ, ಹೃದಯಾವರಣದ ಕೋಶ
Peritoneal cavity — ಹೊರಬಿಗಿ ಪರೆಯ ಪೊಳ್ಳು
Permeability — ವ್ಯಾಪ್ಯಕತೆ
Peristaltic contraction — ಪರಿಕ್ರಮ ಸಂಕೋಚನೆ
Peristaltic rush — ಪರಿಕ್ರಮ ಸಂಕೋಚನದ ನುಗ್ಗು
Pendular movement — ತೂಗಾಡುವ ಚಲನೆ
Pharynx — ಗಂಟಲ ಕುಹರ
Piamator — ಎಳಸ್ಸರೆ, ಪಯಾಮೇಟರ್
Pigment — ವರ್ಣದ್ರವ್ಯ
Plasma clearance — ರಕ್ತರಸ ಉತ್ಸರ್ಜನ
Pleural cavity — ಅಳ್ಳೆಪರೆಯ ಪೊಳ್ಳು
Polyhedral cell — ಬಹುಮುಖಿ ಕೋಶಿಕೆ
Precursor — ಪೂರ್ವಗಾಮಿ, ಮುಂಗಾಮಿ
Prepuce of the penis — ಶಿಶ್ನದ ಮುಂದೊವಲು
Projection — ಕ್ಷೇಪಕ
Protoplasm — ಜೀವದ್ರವ್ಯ

Pupil	ಕನೀನಿಕೆ
Pylorus	ಜಠರದ ಮುಂಗರುಳಿನ ಭಾಗ, ನಿರ್ಗಮ ಜಠರ

R

Radio-active	ವಿದ್ಯುತ್‌ವಿಕಿರಣ
Radiation of heat	ರಶ್ಮಿ ಪ್ರಸಾರ
Ratio	ಭಾಜ್ಯಭಾಜಕ ಸಂಬಂಧ
Rectum	ಗುದನಾಳ
Receptor	ಗ್ರಾಹಕ
Relative	ಪರಸ್ಪರ
Reflex	ಪ್ರತಿವರ್ತ
Recyclic	ಚಕ್ರಗತಿ
Renal artery	ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಧಮನಿ
Renal threshold	ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಹೊಸ್ತಿಲು
Regurgitation	ಮರುಕಾರುವಿಕೆ
Retch	ಓಕರಿಸು
Reticulum	ಜೇನುಕೊಡ; ಜಾಲಜಠರ
Retina	ಅಕ್ಷಿಪಟ
Reverse peristalsis	ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾದ ಪರಿಕ್ರಮ ಸಂಕೋಚನೆ
Rhythmic	ಛಂದೋಗತಿ
Ruminant	ರೋಮಂಥ
Rumen	ಮೆಲುಕುಚೀಲ, ರೂಮೆನ್, ಮೊದಲನೆ ಜಠರ

S

Saccule	ಸಣ್ಣಕೋಶ
Saliva	ಜೊಲ್ಲು
Sebum	ಮೇದಸ್ಸು
Secretory	ಸ್ರಾವಕ
Simple stomach	ಸರಳ ಜಠರ
Segmentation	ತುಂಡು ತುಂಡುಗಳಂತೆ, ಖಂಡಾಂಶ
Skull	ತಲೆಬುರುಡೆ
Soak	ಊರಹಾಕು; ನೆನೆ ಹಾಕು
Soft palate	ಮೆತು ಅಂಗುಳು
Spasmodic	ಸೆಡೆತ
Specific gravity	ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆ

Sphinctor muscle	ಗೆಂಡೆ ಸ್ನಾಯು, ಸಂವರಣೀ ಸ್ನಾಯು
Spinal cord	ಬೆನ್ನುಹುರಿ, ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿ
Squamous epithelium	ಶಲ್ಕೀ ಉಪಕಲಾ
State of flux	ನಿರಂತರ ಚಲನೆ
Starch	ಪಿಷ್ಟ
Stratified squamous epithelium	ಪದರುಪದರಾಗಿರುವ ಶಲ್ಕೀ ಉಪಕಲಾ
Stethoscope	ಆಕರ್ಣಕ
Striped muscle	ರೇಖಿತ ಸ್ನಾಯು
Stretch receptor	ಚಾಚುಗ್ರಾಹಕ
Sublingual	ನಾಲಗೆಯಡಿಯ
Sub-maxillary	ಮೇಲ್ದವಡೆಯಡಿಯ
Substrate	ಕಾರ್ಯದ್ರವ್ಯ
Surface area	ಕ್ಷೇತ್ರಫಲ
Sympathetic	ಅನುವೇದನ
Synovial fluid	ಶಲೇಷ್ಮ ದ್ರವ
Synthesis	ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ
Syrup	ಪಾಕ
Sweat	ಸ್ವೇದ

T

Threshold subsistance	ಹೊಸ್ತಿಲಿರುವ ಪದಾರ್ಥ
Tone	ದಾರ್ಢ್ಯ; ಸೆಳೆತ
Tonic ring	ಸುತ್ತುಪಟ್ಟಿಯಂತಿರುವ ಸ್ನಾಯು ಸೆಡೆತ
Transport maximum	ಅಧಿಕತಮ ಸಂಚಲನೆ
Trigone	ತ್ರಿಕೋಣ
Tubulo-alveolar	ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದ ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ಕೊಡುಗಳಂತಹ
Turbid	ಕದಡಿ

U

Ultra filtrate	ಸೂಕ್ಷ್ಮಸೋಸಿತ
Unsaturated	ಅಪರ್ಯಾಪ್ತ
Ureter	ಮೂತ್ರನಾಳ
Urethra	ಮೂತ್ರವಿಸರ್ಜನ ನಾಳ
U.V.—radiation	ಅಲ್ಟ್ರಾವಯಲೆಟ್ ವಿಕಿರಣ

V

Vacuum	ನಿರ್ದ್ರವ್ಯ ಸ್ಥಳ, ಶೂನ್ಯ
Valve	ಕವಾಟ
Ventricle of brain	ಮಿದುಳ್ಗುಣಿ
Ventral rumen	ಮೆಲುಕುಂಚೀಲದ ಕೆಳಭಾಗ
Vertebra	ಕಶೇರು
Volatile fatty acid	ಆವಿಯಾಗುವ ಕೊಬ್ಬಿನಾಮ್ಲ
Vulva	ಉಪಸ್ಥ

W

Wave	ತರಂಗ, ಅಲೆ
Work	ಗೈಮೆ, ಕೆಲಸ

ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥಗಳ ಪಟ್ಟಿ

1. Dukes H. H., *The Physiology of Domestic Animals*. (VII Edition). Ithaca, New York : Comstock Publishing Associates, 1955.

2. Swenson M. J., *Dukes Physiology of Domestic Animals*. (VIII Edition). Ithaca, New York : Comstock Publishing Associates, 1970.

3. Guyton A. C., *Text Book of Medical Physiology*. London: W. B. Saunders Company.

4. Ganong William F., *Review of Medical Physiology*. Bombay: Long Medical Publications.

ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳು

1.	ಸುಭಿಕ್ಷತೆಗೆ ತೆರೆದ ಬಾಗಿಲು (ಪ್ರತಿಗಳು ತೀರಿವೆ)	ರೂ.	1–50
2.	ಪೀಡೆ ನಿರ್ವಹಣೆ		3–75
3.	ಕೀಟಗಳ ವಿಂಗಡನೆ		12–00
4.	ಕೀಟ ಹತೋಟಿ		10–00
5.	ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ (ಭಾಗ I)		5–00
6.	ತರಕಾರಿ ಬೇಸಾಯ		10–00
7.	ಕೃಷಿ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ ಶಬ್ದಾರ್ಥ ನಿರೂಪಣಾವಳಿ	ಸಾದಾ ಪ್ರತಿ	3–75
		ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ	5–00
8.	ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರುಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕೈಪಿಡಿ	ಸಾದಾ ಪ್ರತಿ	12–00
		ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ	15–00
9.	ರೈತರ ನೆಚ್ಚುಮೆಚ್ಚಿನ ಮರಗಳು	ಸಾದಾ ಪ್ರತಿ	12–00
		ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ	15–00
10.	ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ (ಭಾಗ II)	ಸಾದಾ ಪ್ರತಿ	9–00
		ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ	12–00
11.	ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆ	ಸಾದಾ ಪ್ರತಿ	12–00
		ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ	15–00
12.	ಮಣ್ಣು	ಸಾದಾ ಪ್ರತಿ	9–00
		ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ	12–00
13.	ಕೃಷಿ ಸಹಕಾರ	ಸಾದಾ ಪ್ರತಿ	5–00
		ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ	8–00
14.	ಕಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಳೆಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ	ಸಾದಾ ಪ್ರತಿ	12–00
		ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ	15–00
15.	ಧಾನ್ಯ ದಾಸ್ತಾನು ತತ್ವ ಮತ್ತು ಪದ್ಧತಿಗಳು	ಸಾದಾ ಪ್ರತಿ	6–00
		ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ	9–00
16.	ಗೋಸಂಪತ್ತು	ಸಾದಾ ಪ್ರತಿ	5–00
		ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ	8–00
17.	ಪಶುವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ	ಸಾದಾ ಪ್ರತಿ	6–00
		ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ	9–00
18.	ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆ ಹಾಗೂ ಉತ್ಪಾದಕತೆ	ಸಾದಾ ಪ್ರತಿ	14–00
		ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ	17–00